



# MÓDULO DIDÁCTICO DE CIENCIAS

Ciencias Físicas 8vo

agosto 2020



**DE** DEPARTAMENTO DE  
**EDUCACIÓN**  
GOBIERNO DE PUERTO RICO

Página web: <https://de.pr.gov/>  Twitter: @educacionpr

Nota. Este módulo está diseñado con propósitos exclusivamente educativos y no con intención de lucro. Los derechos de autor (*copyrights*) de los ejercicios o la información presentada han sido conservados visibles para referencia de los usuarios. Se prohíbe su uso para propósitos comerciales, sin la autorización de los autores de los textos utilizados o citados, según aplique, y del Departamento de Educación de Puerto Rico.

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE COLABORADORES.....	4
CARTA PARA EL ESTUDIANTES, LAS FAMILIAS Y MAESTROS.....	5
CALENDARIO DE PROGRESO EN EL MÓDULO .....	8
LECCION 1: LA SOLUBILIDAD Y LAS CONCENTRACIONES.....	9
LECCION 2: ÁCIDOS Y BASE.....	14
LECCION 3: LA TEORÍA ATÓMICA .....	21
LECCION 4: TABLA PERIÓDICA Y EL ÁTOMO .....	26
LECCION 5: LOS ELECTRONES Y LOS ENLACES QUÍMICOS.....	33
LECCION 6: LAS PROPIEDADES FÍSICA Y QUÍMICAS .....	38
LECCION 7: CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA.....	42
CLAVES DE RESPUESTA DE EJERCICIOS DE PRÁCTICA.....	51
REFERENCIAS.....	56
CARTA A FAMILIA SOBRE LA GUÍA DE ACOMODOS RAZONABLES.....	57

## LISTA DE COLABORADORES

Prof.<sup>a</sup> Josefina López Curbelo  
ORE de Arecibo

Prof. <sup>a</sup> Lissette Aguiar Garcia  
Facilitadora docente de Ciencias  
ORE de Arecibo

## CARTA PARA EL ESTUDIANTES, LAS FAMILIAS Y MAESTROS

Estimado estudiante:

Este módulo didáctico es un documento que favorece tu proceso de aprendizaje. Además, permite que aprendas en forma más efectiva e independiente, es decir, sin la necesidad de que dependas de la clase presencial o a distancia en todo momento. Del mismo modo, contiene todos los elementos necesarios para el aprendizaje de los conceptos claves y las destrezas de la clase de Ciencias Físicas, sin el apoyo constante de tu maestro. Su contenido ha sido elaborado por maestros, facilitadores docentes y directores de los programas académicos del Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) para apoyar tu desarrollo académico e integral en estos tiempos extraordinarios en que vivimos.

Te invito a que inicies y completes este módulo didáctico siguiendo el calendario de progreso establecido por semana. En él, podrás repasar conocimientos, refinar habilidades y aprender cosas nuevas sobre la clase de Ciencias Físicas por medio de definiciones, ejemplos, lecturas, ejercicios de práctica y de evaluación. Además, te sugiere recursos disponibles en la internet, para que amplíes tu aprendizaje. Recuerda que esta experiencia de aprendizaje es fundamental en tu desarrollo académico y personal, así que comienza ya.

Estimadas familias:

El Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) comprometido con la educación de nuestros estudiantes, ha diseñado este módulo didáctico con la colaboración de: maestros, facilitadores docentes y directores de los programas académicos. Su propósito es proveer el contenido académico de la materia de Ciencias Física para las primeras diez semanas del nuevo año escolar. Además, para desarrollar, reforzar y evaluar el dominio de conceptos y destrezas claves. Ésta es una de las alternativas que promueve el DEPR para desarrollar los conocimientos de nuestros estudiantes, tus hijos, para así mejorar el aprovechamiento académico de estos.

Está probado que cuando las familias se involucran en la educación de sus hijos mejoran los resultados de su aprendizaje. Por esto, te invitamos a que apoyes el desarrollo académico e integral de tus hijos utilizando este módulo para apoyar su aprendizaje. Es fundamental que tu hijo avance en este módulo siguiendo el calendario de progreso establecido por semana.

El personal del DEPR reconoce que estarán realmente ansiosos ante las nuevas modalidades de enseñanza y que desean que sus hijos lo hagan muy bien. Le solicitamos a las familias que brinden una colaboración directa y activa en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus hijos. En estos tiempos extraordinarios en que vivimos, les recordamos que es importante que desarrolles la confianza, el sentido de logro y la independencia de tu hijo al realizar las tareas escolares. No olvides que las necesidades educativas de nuestros niños y jóvenes es responsabilidad de todos.

Estimados maestros:

El Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) comprometido con la educación de nuestros estudiantes, ha diseñado este módulo didáctico con la colaboración de: maestros, facilitadores docentes y directores de los programas académicos. Este constituye un recurso útil y necesario para promover un proceso de enseñanza y aprendizaje innovador que permita favorecer el desarrollo holístico e integral de nuestros estudiantes al máximo de sus capacidades. Además, es una de las alternativas que se proveen para desarrollar los conocimientos claves en los estudiantes del DEPR; ante las situaciones de emergencia por fuerza mayor que enfrenta nuestro país.

El propósito del módulo es proveer el contenido de la materia de Ciencias Físicas para las primeras diez semanas del nuevo año escolar. Es una herramienta de trabajo que les ayudará a desarrollar conceptos y destrezas en los estudiantes para mejorar su aprovechamiento académico. Al seleccionar esta alternativa de enseñanza, deberás velar que los estudiantes avancen en el módulo siguiendo el calendario de progreso establecido por semana. Es importante promover el desarrollo pleno de estos, proveyéndole herramientas que puedan apoyar su aprendizaje. Por lo que, deben diversificar los ofrecimientos con alternativas creativas de aprendizaje y evaluación de tu propia creación para reducir de manera significativa las brechas en el aprovechamiento académico.

El personal del DEPR espera que este módulo les pueda ayudar a lograr que los estudiantes progresen significativamente en su aprovechamiento académico. Esperamos que esta iniciativa les pueda ayudar a desarrollar al máximo las capacidades de nuestros estudiantes.

## ESTRUCTURA GENERAL DEL MÓDULO

La estructura general del módulo es la siguiente:

PARTE	DESCRIPCIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portada</li> </ul>	Es la primera página del módulo. En ella encontrarás la materia y el grado al que corresponde el módulo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido (Índice)</li> </ul>	Este es un reflejo de la estructura del documento. Contiene los títulos de las secciones y el número de la página donde se encuentra.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de colaboradores</li> </ul>	Es la lista del personal del Departamento de Educación de Puerto Rico que colaboró en la preparación del documento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta para el estudiante, la familia y maestros</li> </ul>	Es la sección donde se presenta el módulo, de manera general, a los estudiantes, las familias y los maestros.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendario de progreso en el módulo (por semana)</li> </ul>	Es el calendario que le indica a los estudiantes, las familias y los maestros cuál es el progreso adecuado por semana para trabajar el contenido del módulo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unidad</li> <li>▪ Tema de estudio</li> <li>▪ Estándares y expectativas del grado</li> <li>▪ Objetivos de aprendizaje</li> <li>▪ Apertura</li> <li>▪ Contenido</li> <li>▪ Ejercicios de práctica</li> <li>▪ Ejercicios para calificar</li> <li>▪ Recursos en internet</li> </ul> </li> </ul>	Es el contenido de aprendizaje. Contiene explicaciones, definiciones, ejemplos, lecturas, ejercicios de práctica, ejercicios para la evaluación del maestro, recursos en internet para que el estudiante, la familia o el maestro amplíen sus conocimientos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Claves de respuesta de ejercicios de práctica</li> </ul>	Son las respuestas a los ejercicios de práctica para que los estudiantes y sus familias validen que comprenden el contenido y que aplican correctamente lo aprendido.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Referencias</li> </ul>	Son los datos que permitirán conocer y acceder a las fuentes primarias y secundarias utilizadas para preparar el contenido del módulo.

## CALENDARIO DE PROGRESO EN EL MÓDULO

DÍAS / SEMANAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
<b>1</b>	Lección 1	Lección 1	Lección 1	Lección 1	Lección 1
<b>2</b>	Lección 2	Lección 2	Lección 2	Lección 2	Lección 2
<b>3</b>	Lección 3	Lección 3	Lección 3	Lección 3	Lección 3
<b>4</b>	Lección 4	Lección 4	Lección 4	Lección 4	Lección 4
<b>5</b>	Lección 4	Lección 4	Lección 4	Lección 4	Lección 4
<b>6</b>	Lección 5	Lección 5	Lección 5	Lección 5	Lección 5
<b>7</b>	Lección 5	Lección 5	Lección 6	Lección 6	Lección 6
<b>8</b>	Lección 6	Lección 6	Lección 7	Lección 7	Lección 7
<b>9</b>	Lección 7	Lección 7	Lección 7	Lección 7	Lección 7
<b>10</b>	Lección 7	Lección 7	Lección 7	Lección 7	Lección 7



## LECCION 1: La solubilidad y las concentraciones

**Unidad:** 8.1 Metodología de la Ciencia

**Tema:** La solubilidad y las concentraciones

**Estándar:** Estructuras y niveles de organización de la materia, Interacciones y energía

**Objetivo de aprendizaje:** (Indicador: EI.F.CF1.EM.7)

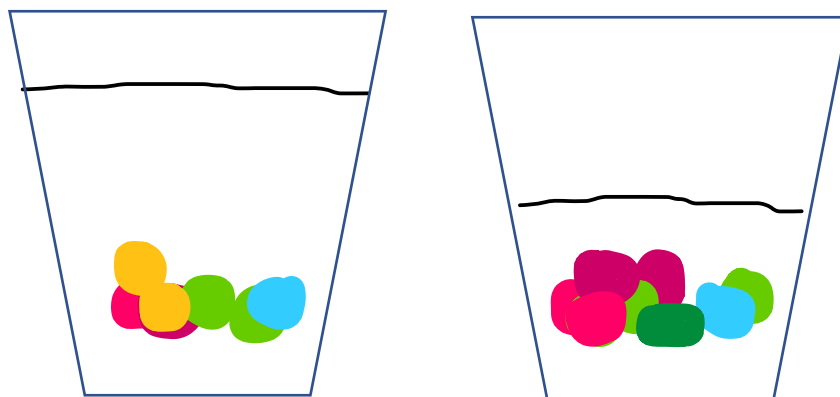
A través de la lección uno, el estudiante recopila evidencia para establecer un contraste entre una solución diluida, saturada y sobresaturada, explicar sus propiedades, y proveer ejemplos y usos de cada uno de estos tipos de solución en la vida cotidiana.



<https://www.freepik.es/vector-premium/conjunto-vectores-personas->

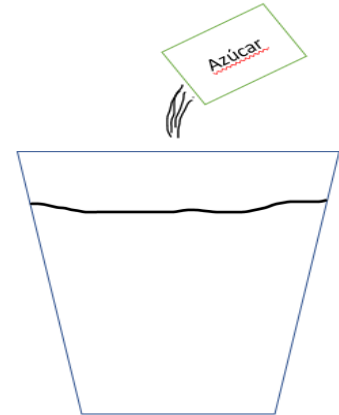
Desea lavar una pieza de ropa. Llena un recipiente con agua y detergente en polvo. Cuando echa el detergente en el agua, notarás que se va desapareciendo. ¿Qué crees que paso? La respuesta a estas y otras preguntas la conocerá en esta lección.

Una mezcla es una combinación de dos o más sustancias que no están combinadas químicamente. Cada sustancia se puede separar por métodos físicos sin perder su identidad. Ejemplo, una mezcla de agua con canicas donde le puede extraer las canicas sin cambiar sus propiedades. Al preparar una mezcla no necesariamente deben estar en la misma proporción sus componentes. Puedes obtener una mezcla de agua con canicas donde tenga pocas canicas y mucha agua o inversamente y ambas mezclas están bien.

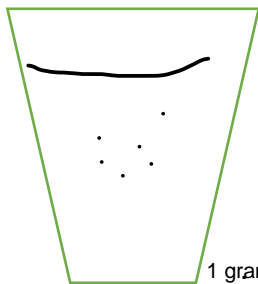


Las mezclas se clasifican en mezclas homogéneas y heterogéneas. En las mezclas homogéneas están las soluciones.

La **solución** es una mezcla homogénea en la cual dos o más sustancias se dispersan de manera uniforme. Cuando agregas azúcar al agua y la mueves, da la impresión de que el sólido desaparece. La azúcar se ha disuelto en el agua y ha formado una solución. En esta solución de agua dulce, la azúcar es la sustancia que se disuelve, el **soluto**. El agua es la sustancia en la que se disuelve el soluto; por lo tanto, el agua es el **disolvente**.

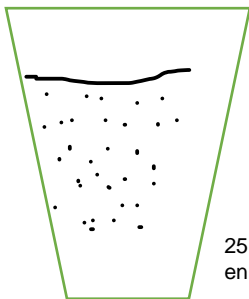


Las soluciones químicas pueden clasificarse de acuerdo con la proporción que exista entre soluto y solvente, denominada **concentración**. Existen cuatro tipos de soluciones:



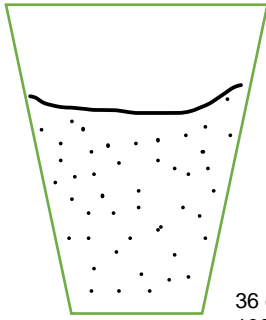
1 gramo de jugo en polvo en 100 gramos de agua.

**Diluidas.** Cuando la cantidad de soluto respecto al solvente es muy pequeña. Por ejemplo: 1 gramo de jugo en polvo en 100 gramos de agua.



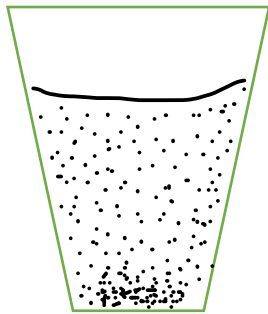
25 gramos de jugo en polvo en 100 gramos de agua

**Concentradas.** Cuando la cantidad de soluto respecto al solvente es grande. Por ejemplo: 25 gramos de jugo en polvo en 100 gramos de agua.



36 gramos de jugo en polvo en  
100 gramos de agua a 20 °C

**Saturadas.** Cuando el solvente no acepta más soluto a una determinada temperatura, sus partículas ya no tienen cómo generar más enlaces. Por ejemplo: 36 gramos de jugo en polvo en 100 gramos de agua a 20 °C.



Sobresaturadas

**Sobresaturadas.** La saturación tiene que ver con la temperatura: eso se debe a que incrementando esta última, se puede forzar al solvente a tomar más soluto del que ordinariamente puede, obteniendo así una solución saturada en exceso. Se puede formar un precipitado.

Video: <https://youtu.be/VvYjKuSrl0s>

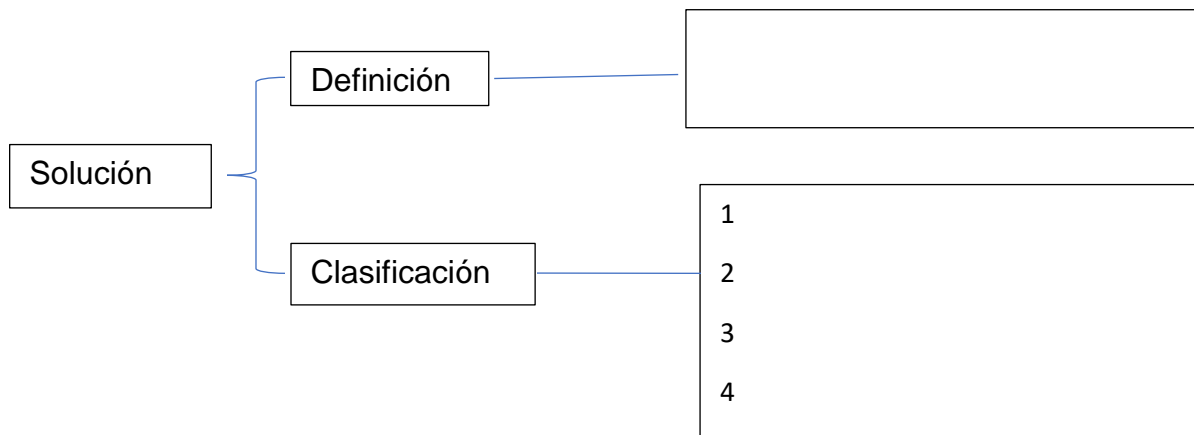


Vocabulario:

- **Solución** es una mezcla homogénea de dos o más sustancias dispersas de manera uniforme en una sola fase.
- **Solución saturada** una solución que no puede disolver más solutos en las condiciones dadas.
- **Solución sobresaturada** una solución que contiene más soluto disuelto del necesario para llegar al equilibrio a una temperatura dada.
- **Diluidas**- la cantidad de soluto respecto al solvente es muy pequeña

Ejercicio de práctica

1. Completa el diagrama



2. Menciona 2 ejemplos de soluciones que has preparado en tu hogar.

a.

b.

3. Identifica el soluto con una (S) y el disolvente con una (D) en las siguientes soluciones:

a. agua y azúcar

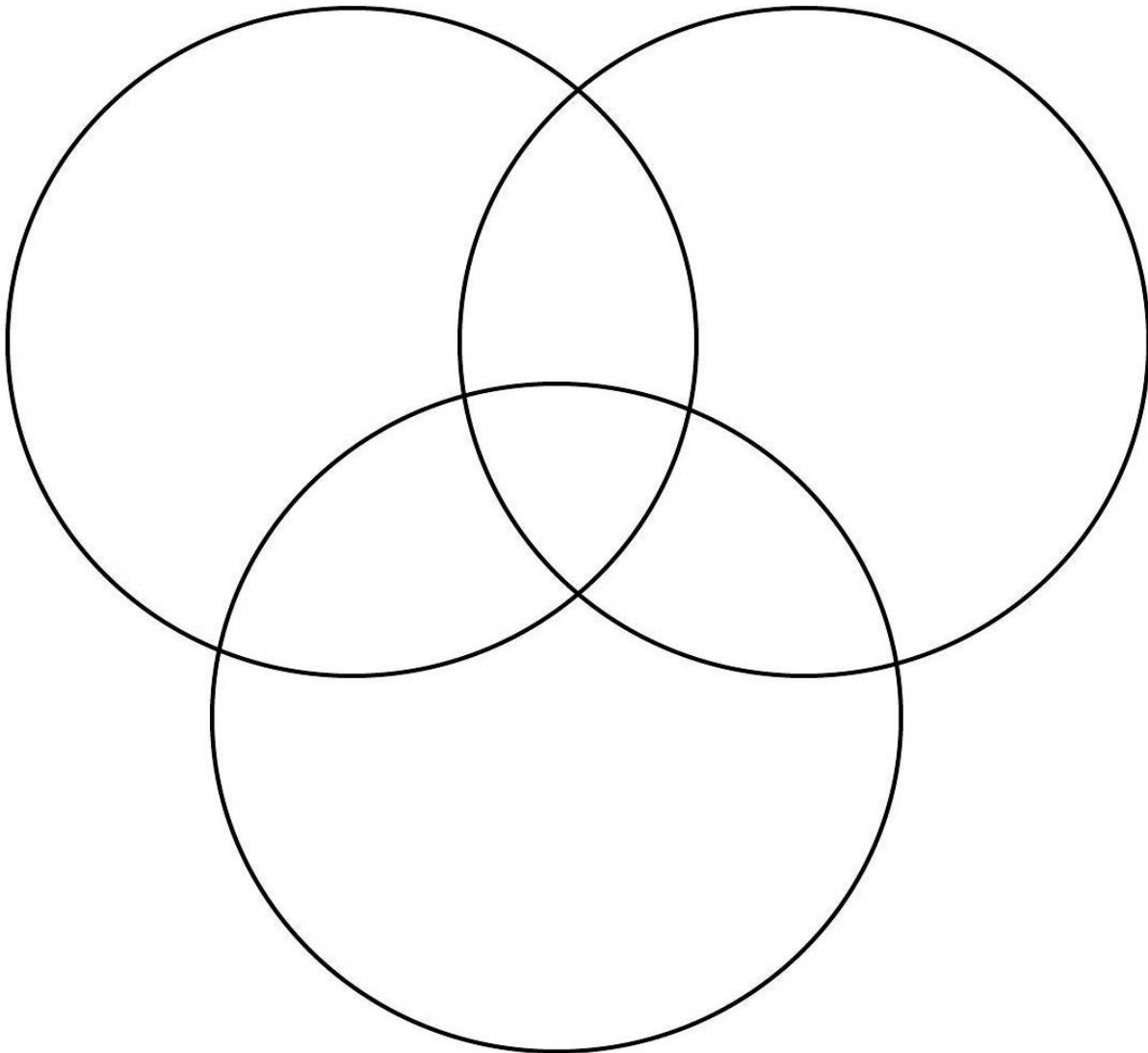
b. leche y chocolate

c. Jugo en polvo y agua

4. Ordena las palabras y formas una definición estudiada

puede   saturada   las   solución   que   no   solutos   una  
 disolver   más   dada   condiciones   en   solución

Realiza un diagrama de Venn triple para comparar y contrastar diferentes soluciones (diluida, saturada y sobresaturada). La información del diagrama debe incluir sus usos en la vida cotidiana.



## LECCION 2: Ácidos y Base

**Unidad:** 8.1 Metodología de la Ciencia

**Tema:** Ácidos y Base

**Estándar:** Estructuras y niveles de organización de la materia, Interacciones y energía

**Objetivo de aprendizaje** (Indicador: EI.F.CF1.EM.8)

Por medio de la lección, el estudiante analiza las propiedades generales de los ácidos y las bases (sustancias alcalinas) y las aplica en la determinación cualitativa del pH de distintos materiales (mezclas y sustancias) como medio para clasificarlas como ácidas o alcalinas, así como proveer ejemplos de sus usos y aplicaciones en las ciencias y la vida cotidiana. Ejemplos pueden ser el uso de antiácidos para controlar el pH del jugo gástrico, el pH de las piscinas, lluvia ácida, productos de higiene y limpieza.

**¿Te gustaría beber un delicioso y refrescante vaso de ácido?**

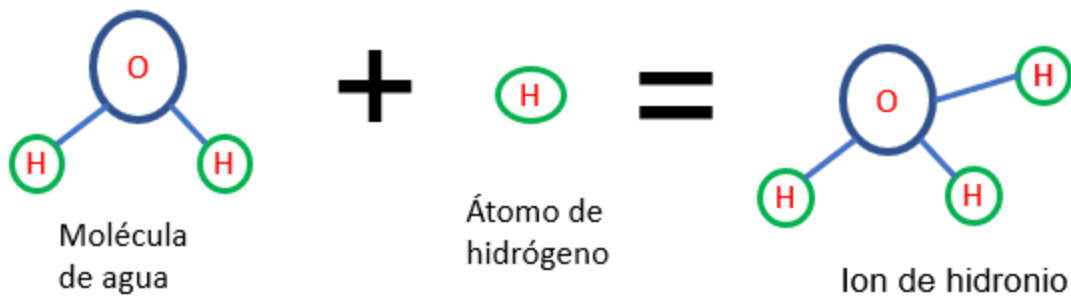


[https://es.123rf.com/photo\\_48902093\\_muchacho-que-come-la-ilustraci%C3%B3n-](https://es.123rf.com/photo_48902093_muchacho-que-come-la-ilustraci%C3%B3n-)

Eso es exactamente lo que te sucede cuando tomas un vaso de jugo de limón. Los limones contienen una sustancia llamada ácido cítrico que hace que su sabor sea agrio.

El ácido cítrico pertenece a un grupo de sustancias que tienen unas propiedades en común: son agrias, reaccionan con metales, cambian el color de una sustancia (indicador) y conducen corriente eléctrica. Estas sustancias se conocen como ácidos.

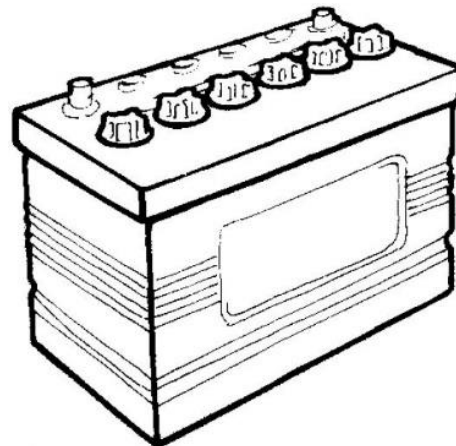
Un ácido es un compuesto que aumenta la cantidad de iones hidronio ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ) cuando se disuelve en agua. La molécula de agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ) se compone de dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno. Recuerda que un átomo es la unidad más pequeña que puede dividirse la materia conservando sus propiedades. Cuando un ácido libera un ion de hidrógeno ( $\text{H}^+$ ), este se enlaza a la molécula de agua y se forma un ion de hidronio ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ) lo que permite la formación de un ácido.



En la naturaleza podemos encontrar una variedad de ácidos. Por ejemplo, ácido cítrico (limones), ácido málico (manzana) y ácido tartárico (uvas) y ácido clorhídrico (estómago). También los podemos encontrar en algunos de los medicamentos (aspirina), líquido de la baterías, aderezo (vinagre), vitamina C, insecticida, etc.

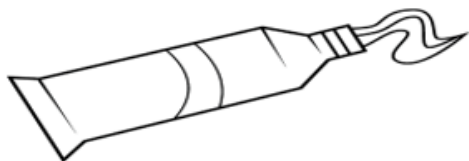


<http://dibujosa.com/dibujosgratisapp.php?codigo=14391>



<http://dibujosa.com/dibujosgratisapp.php?codigo=16623>

Sabías que los detergentes de ropa, jabones y la pasta de dientes son sustancias llamadas alcalinas o bases. Estas sustancias tienen las características de ser amarga, resbaladizas, producen corrientes eléctricas y cambian de color con los indicadores.



<https://www.pinterest.com.mx/meredithmej/vocabulario-ingl%C3%A9s/>



<https://dibujoscolorear.es/dibuj-o-de-un-jabon/>

Una base es todo compuesto que aumenta la cantidad de iones de hidroxilo ( $\text{OH}^-$ ) cuando se disuelve en agua. A diferencia de los ácidos, la fórmula para las bases puede variar grandemente. Un ejemplo de base fuerte es el hidróxido de sodio ( $\text{NaOH}$ ). El hidróxido de sodio es un compuesto iónico que consiste en los iones  $\text{Na}^+$  y  $\text{OH}^-$ . Cuando el  $\text{NaOH}$  se disuelve en agua, se disocia (descompone) en estos iones:

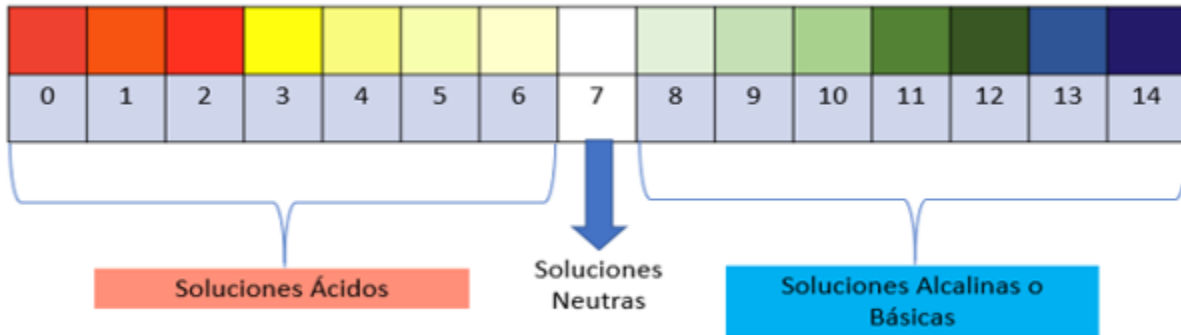


Cuando una sustancia aumenta los iones de hidroxilo ( $\text{OH}^-$ ) se convierte en alcalina (Base). Si la sustancia aumenta los iones de hidronio ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ) al disolverse en agua se convierte en ácido.

Para identificar los ácidos y las bases se utiliza una escala llamada la Escala del pH. Esta te permite medir el grado de acidez o alcalinidad (base) de una sustancia. La



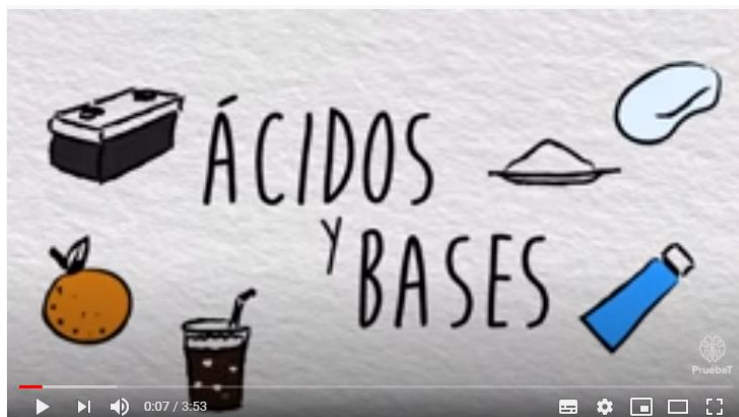
escala comienza en cero (0) y llega hasta catorce (14). Los primeros números (0 al 6) representa las sustancias ácidas, los números del (8 al 14) representa las sustancias alcalinas y el número siete (7) representa las sustancias neutras.



Cuando un ácido o base están en presencia de un indicador (sustancia) ocurre un cambio en color en el indicador. Basado en ese cambio en color se le asigna los números en la escala de pH. Por ejemplo, una solución de repollo morado (color violeta) es mezclada con un jugo de limón, su color cambia a rojizo. Al comparar el color en la escala de pH se indica que es una sustancia ácida. Si la solución de repollo morado es mezclada con un detergente blanqueador su color cambia a verdosos, indicando que la sustancia es alcalina o base.

Ácidos	0	Ácido batería
	1	Ácido sulfúrico
	2	Jugo limón y vinagre
	3	Jugo naranja
	4	Lluvia acida
	5	Guineo y café
	6	Leche
Neutro	7	Agua pura
Alcalino o Base	8	Agua mar
	9	Bicarbonato de soda
	10	Leche magnesia
	11	Amoniaco
	12	Agua jobonosa
	13	Blanqueador
	14	Limpiador desagües

Vídeo: <https://youtu.be/W0vKs0pQoV4>



### Vocabulario

**ácido** - es una sustancia que al disolverse en agua aumenta la cantidad de iones hidronio ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ).

**átomo**- unidad más pequeña de la materia y que conserva sus propiedades.

**base** - son sustancias que aumenta la cantidad de iones de hidroxilo ( $\text{OH}^-$ ) cuando se disuelve en agua.

**pH** – es una escala que mide el nivel de acides o alcalinidad en una solución.

### Ejercicio de práctica

Identifica las sustancias con una A mayúscula si es ácida, una N mayúsculas para las sustancias neutras y una B mayúscula par las sustancias alcalinas o base.

\_\_\_\_\_ café

\_\_\_\_\_ agua

\_\_\_\_\_ detergente

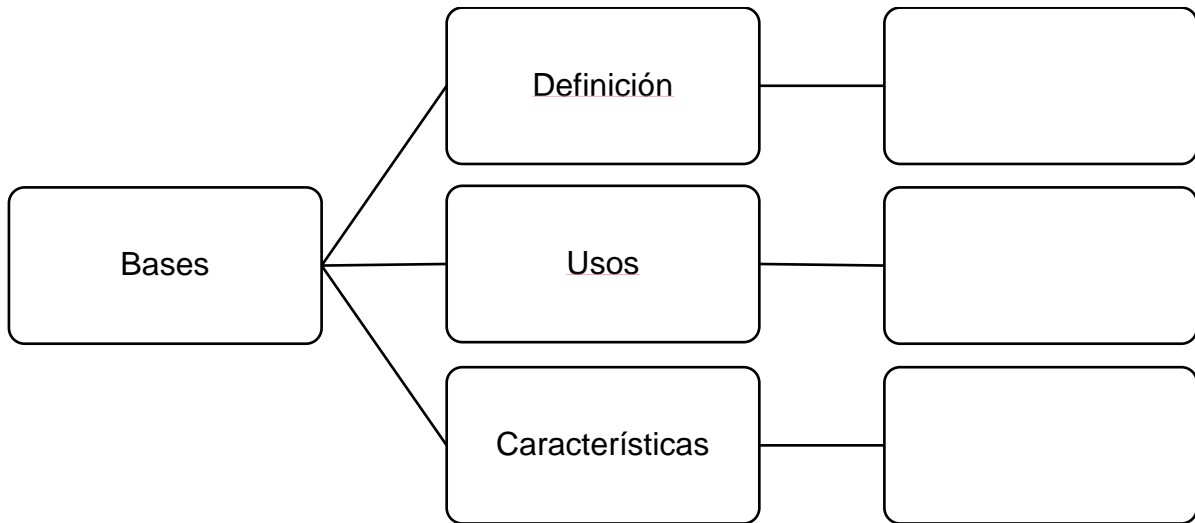
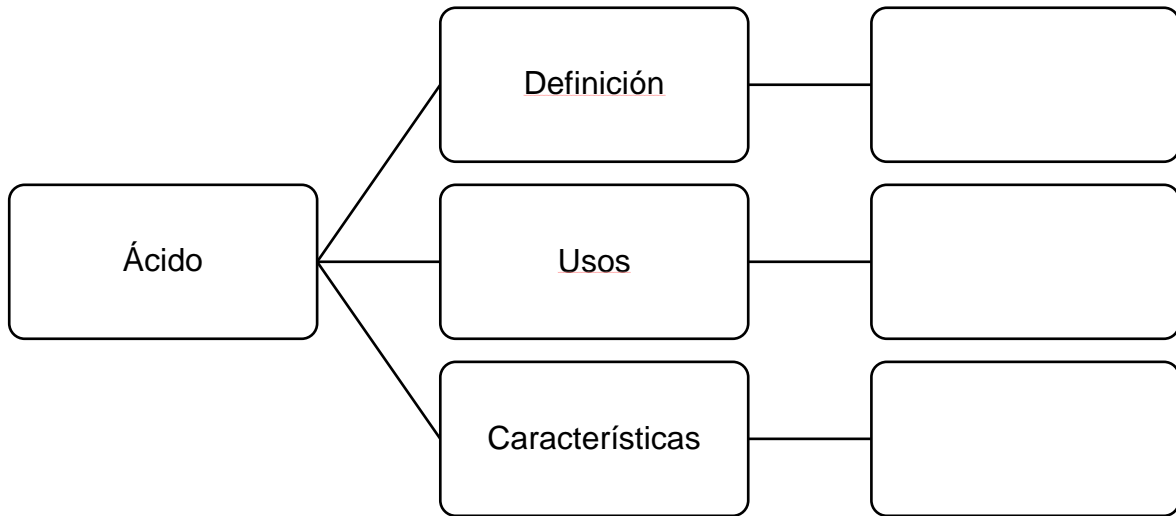
\_\_\_\_\_ limón

\_\_\_\_\_ guineo

\_\_\_\_\_ bicarbonato de sodio

\_\_\_\_\_ amoniaco

**Ejercicio de evaluación: Completa los diagramas**



Posible rúbrica puede ser usada para cada uno de los diagramas.

Crterios	4	3	2	1	Puntos
Definición	La definición es precisa y clara en su contenido	La definición es clara en su contenido	La definición está algo clara en su contenido	La definición es difícil de entender su contenido	
Uso	Presenta de cuadro o más usos en el diagrama.	Presenta de tres usos en el diagrama.	Presenta dos usos en el diagrama.	Presenta un uso en el diagrama.	
Características	Presenta de cuadro o más características en el diagrama	Presenta tres características en el diagrama	Presenta dos características en el diagrama	Presenta una característica en el diagrama	
Ortografía	El diagrama esta contestado sin errores ortográficos	El diagrama esta contestado con uno a dos errores ortográficos	El diagrama esta contestado con tres cuadros errores ortográficos	El diagrama esta contestado con cinco o más errores ortográficos	

### LECCION 3: La teoría atómica

**Unidad:** 8.2 Estructura, composición y organización de la materia

**Tema:** La teoría atómica

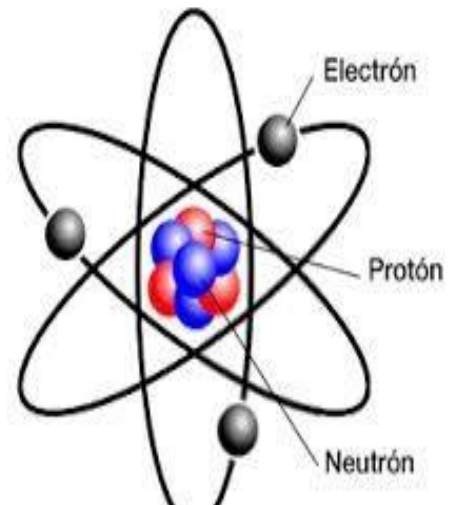
**Estándar:** Estructuras y niveles de organización de la materia, Interacciones y energía

**Objetivo de aprendizaje** (Indicador: EI.F.CF1.EM.1)

A través de la lección, el estudiante recopila información de fuentes confiables para explicar la utilidad de conocer sobre los modelos y la teoría atómicos.

Alguna vez te has preguntado **¿De qué están hecha las cosas que te rodean?** La respuesta es muy simple: átomos. Hoy día, las industrias usan los conocimientos de la teoría atómica y del átomo para trabajar en el desarrollo de nuevos productos tecnológicos que permiten mejorar nuestras vidas.

El átomo no se puede ver a simple vista por ser la unidad más pequeña de la materia sin perder sus propiedades. Al ser tan pequeño, los científicos han hecho modelos para entender su estructura. Los modelos del átomo han ido cambiando con el pasar los años según van surgiendo nuevas investigaciones científicas.



<https://astronomia.fandom.com/wiki/%C3%81tomo>

## Viajemos por la historia del átomo.

Siglo V  
antes de  
Cristo

- Los primeros en hablar del átomo fueron los filósofos griegos Leucipo y su discípulo Demócrito. Ellos sostenían que la materia podía ser subdividida en partes cada vez más pequeñas hasta llegar a una partícula indivisible, invisible, y mas pequeña llamado átomo.

Año 1808

- John Dalton evidencia experimentalmente la existencia del átomo. Fue el primero en darle una propiedad al átomo: peso, creando así la primera escala de pesos atómicos relativos. A partir de su teoría atómica se puede definir al átomo como la unidad básica de un elemento que puede intervenir en una combinación química.

Año 1897 -  
1910

- J J Thomson trabajo con los rayos catódicos donde descubrió que pueden ser desviados por un campo magnético y podría considerarse como partículas eléctricamente negativas, que existen en toda la materia. Su modelo del átomo se presentaba como una esfera de electricidad positiva, en donde se encontraban dispersos los electrones como pasas en un pastel. Todavía el átomo se concebía como una partícula compacta e indivisible.

Año 1911

- Ernest Rutherford, experimentó con una lámina de oro con partículas alfa, y se percató que la mayor parte de las partículas atraviesan la lámina, otras se desviaban y algunas regresaban. Como resultado de sus investigaciones propuso que: el átomo está formado por un pequeño núcleo positivo; que la mayor parte de la masa del átomo se constituye de un núcleo positivo y que los electrones se encuentran alrededor del núcleo, formando la mayor parte del volumen del átomo.

Año 1913 -  
1915

- Niels Bohr estableció que los electrones se mueven en orbita circulares alrededor del núcleo del átomo y que cada órbita posee una energía particular y fija, Esta teoría permitió calcular la energía que posee un electrón en su orbital. Este modelo se conoce como el modelo planetario del átomo de Bohr.

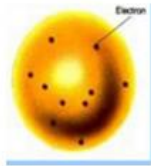
Actualidad

- Schrodinger establece que su modelo contiene un núcleo con protones y neutrones alrededor del cual se mueven rápidamente los electrones. El área alrededor del núcleo donde se encuentra el electrón se le conoce como la **nube de electrones**.

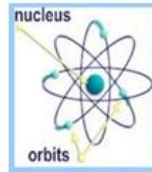
## Estos son los modelos a través del tiempo



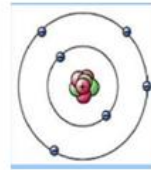
John Dalton



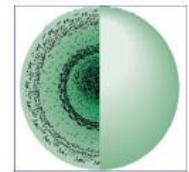
J J Thomson



Ernest Rutherford



Niels Bohr



Schrödinger

## Evolución de la Teoría Atómica

<https://www.pinterest.com/pin/71755015311727463>

Video: <https://youtu.be/H7rlhQdHi7o>

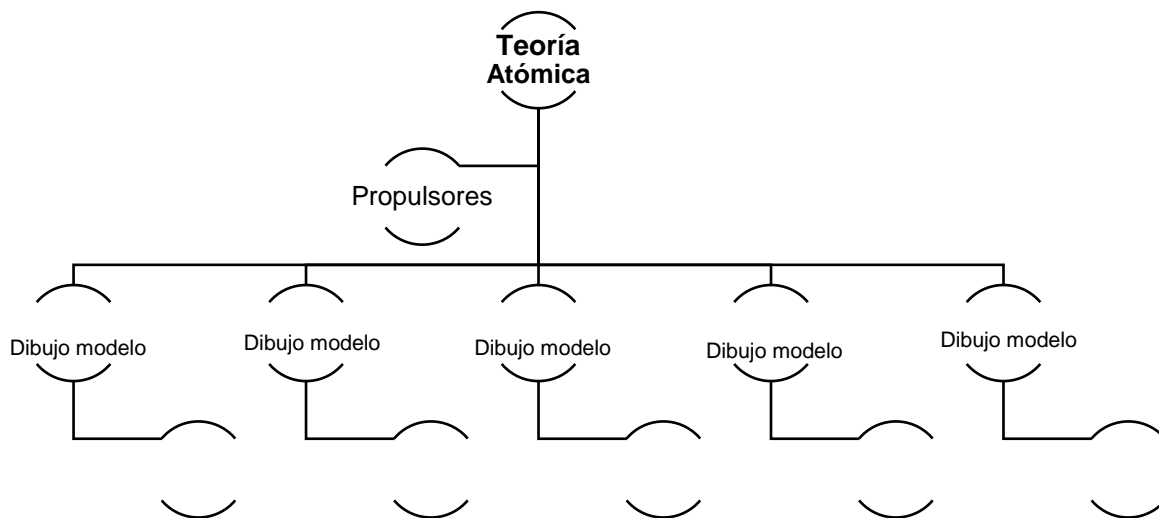


## Vocabulario

- **electrón** - una subpartícula atómica que tiene carga negativa
- **núcleo** – región central de un átomo compuesto de protones y neutrones
- **teoría atómica**- es una teoría científica de la naturaleza de la materia, que afirma que la materia está compuesta de unidades llamadas átomos.

## Ejercicio de práctica

Completa el diagrama de la evolución de la Teoría Atómica





## Completa la tabla de comparación de los modelos atómicos

Científico	Similitud en el modelo	Diferencias en el modelo	Dibuja el modelo
Thomson			
Rutherford			
Dalton			
Bohr			
Imagina tu modelo			

Rúbrica evaluar para el ejercicio anterior de la tabla

Criterios	4	3	2	1	Puntos
Tabla	La tabla está llena en todas sus partes con contenido preciso y claro	La tabla está llena en todas sus partes con contenido claro	La tabla está en algunas partes llena y su contenido algo claro	La tabla tiene algunas de sus partes llena, pero el contenido no es claro	
Diferencias	Presenta tres diferencias en el diagrama	Presenta dos diferencias en el diagrama.	Presenta una diferencia en el diagrama.	Presenta algo parecido a diferencia en el diagrama.	
Semejanzas	Presenta tres semejanzas en la tabla.	Presenta dos semejanzas en la tabla.	Presenta una semejanza en la tabla.	Presenta algo parecido a semejanza en la tabla.	
Ortografía	Utiliza terminología científica sin errores ortográficos	Utiliza terminología científica con uno a dos errores ortográficos	Utiliza alguna terminología científica con tres cuadros errores ortográficos	Utiliza muy poca terminología científica cinco o más errores ortográficos	

## LECCION 4: Tabla periódica y el átomo

**Unidad:** 8.2 Estructura, composición y organización de la materia

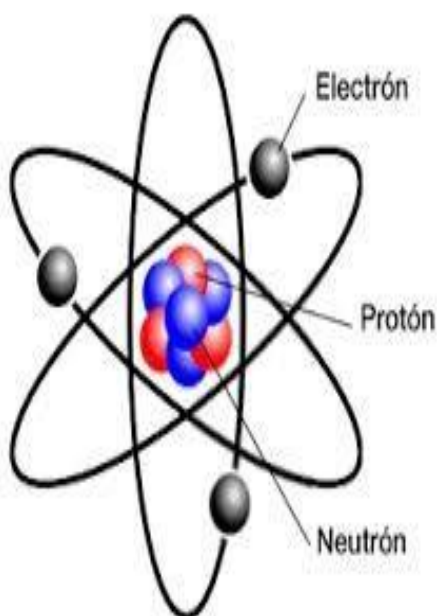
**Tema:** Tabla periódica y el átomo

**Estándar:** Estructuras y niveles de organización de la materia, Interacciones y energía

**Objetivo de aprendizaje (EI.F.CF1.EM.2)**

Por medio de la lección, el estudiante usa el conocimiento sobre las estructuras atómicas para clasificar las familias de elementos químicos y predecir su ubicación en la tabla periódica

¿Sabes utilizar la información que te brinda la tabla periódica para hacer un modelo atómico? Esta pregunta se estará contestando a continuación.



Debes conocer que la tabla periódica es un esquema de todos los elementos químicos dispuestos por orden de número atómico creciente y en una forma que refleja la estructura de los elementos. Cuando observa una tabla periódica encontrarás que la componen los elementos. Cada elemento tiene su nombre completo, símbolo químico, número y masa atómicos.

Número atómico — 5      10.811 — Masa atómica

B — Símbolo

Boro — Nombre del elemento

<https://www.significados.com/masa-atmica/>

Los elementos están ordenados en hileras horizontales, llamadas **períodos** y columnas verticales, llamadas **grupos** (I,II,III,IV,V,VI,VII,VIII). Un elemento que pertenecen a un **grupo** posee el mismo número de electrones en la última capa orbital, esto hace que sus propiedades sean similares. Mientras, los **períodos** indican el número de niveles energético u orbitales de un átomo. La tabla periódica tiene 18 grupos (columnas verticales) y 7 periodos (filas horizontales).

Grupos

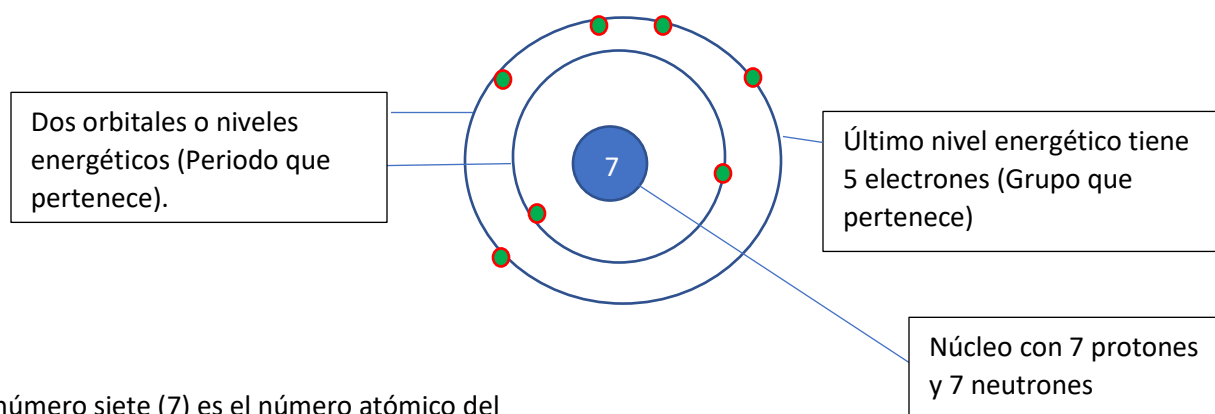
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B	VIII B	VIII B	IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	H																	He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo

Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Recuperado de: <https://www.quimicas.net/2015/08/los-nitrogenoides.html>

## Ejemplo de un modelo atómico utilizando la información de la tabla periódica.

Si observa la tabla periódica anterior, el elemento Nitrógeno está con un círculo rojo. Nitrógeno pertenece al periodo dos (2) y la familia 15 o VA (el número romano significa la cantidad de electrones que ese átomo posee en su último nivel energético). El modelo atómico de Bohr para Nitrógeno es:



El número siete (7) es el número atómico del Nitrógeno, lo que significa que tiene 7 protones, neutrones y electrones.

En la tabla periódica, los grupos son identificados por nombre de familias. Por ejemplo, Litio (Li) es un elemento que pertenece a la familia de los alcalinos por estar en el primer grupo.

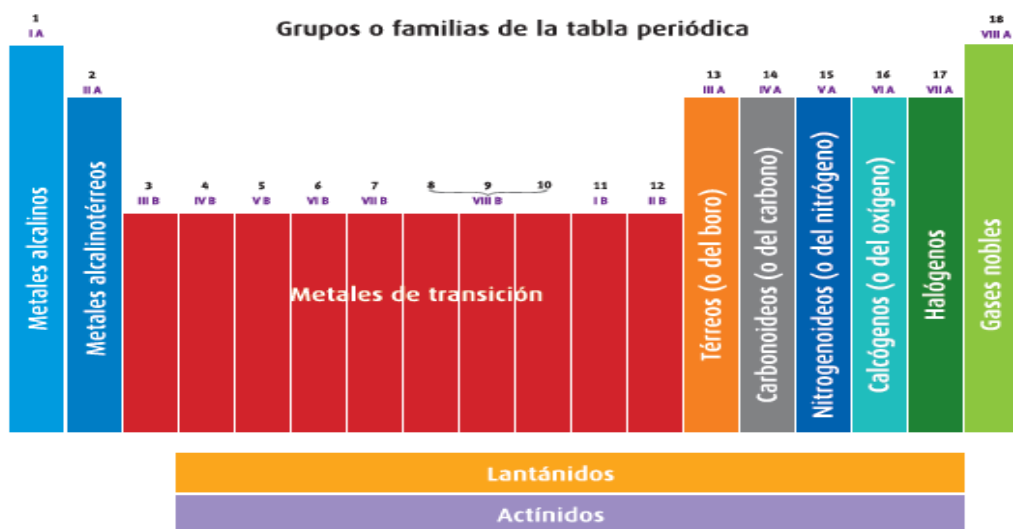


FIGURA 34. Tabla periódica con los nombres por familia y su numeración, arábica y romana.

<https://sites.google.com/site/cienciaytecnologiaquimica/quimica-secundaria/tema-5>

También los elementos se pueden clasificar en metales, no metales y metaloides dependiendo de sus propiedades.

Metal		Metaloide		No metal													
H					He												
Li	Be			B	C												
Na	Mg			N	O												
				F	Ne												
				Al	Si												
				P	S												
				Cl	Ar												
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac-Lr															

<https://cursoparalaunam.com/clasificacion-de-elementos-metales-no-metales-y-metaloides>

**Tabla Periódica de los Elementos**

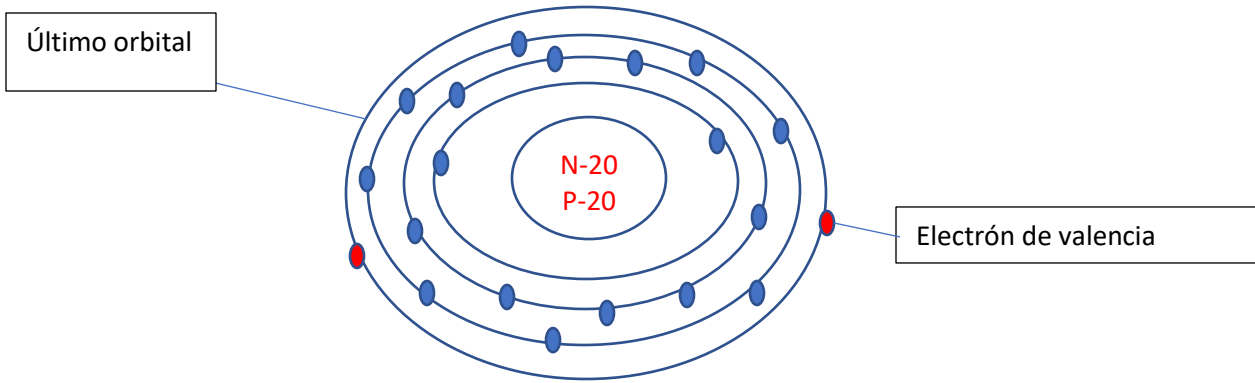
1	2	13	14	15	16	17	18													
1 H Hidrógeno 1.008	2 He Helio 4.003	5 B Boro 10.811	6 C Carbono 12.011	7 N Nitrógeno 14.007	8 O Oxígeno 15.999	9 F Fluor 18.998	10 Ne Neón 20.180													
3 Li Litio 6.941	4 Be Berilio 9.012	13 Al Aluminio 26.982	14 Si Silicio 28.086	15 P Fósforo 30.974	16 S Azufre 32.064	17 Cl Cloro 35.453	18 Ar Argón 39.948													
11 Na Sodio 22.990	12 Mg Magnesio 24.305	19 K Potasio 39.098	20 Ca Calcio 40.078	21 Sc Escandio 44.956	22 Ti Titanio 47.88	23 V Vanadio 50.942	24 Cr Cromo 51.996	25 Mn Manganeso 54.938	26 Fe Hierro 55.933	27 Co Cobalto 58.933	28 Ni Níquel 58.693	29 Cu Cobre 63.546	30 Zn Zinc 65.39	31 Ga Galio 69.723	32 Ge Germanio 72.61	33 As Arsénico 74.922	34 Se Selenio 78.99	35 Br Bromo 79.904	36 Kr Kriptón 84.80	
37 Rb Rubidio 84.468	38 Sr Estroncio 87.62	39 Y Itrio 88.906	40 Zr Zirconio 91.224	41 Nb Niobio 92.906	42 Mo Molibdeno 95.94	43 Tc Tecnecio 98.907	44 Ru Rutenio 101.07	45 Rh Rodio 102.906	46 Pd Paladio 106.42	47 Ag Plata 107.868	48 Cd Cadmio 112.411	49 In Indio 114.818	50 Sn Estaño 118.71	51 Sb Antimonio 121.760	52 Te Telurio 127.6	53 I Yodo 126.904	54 Xe Xenón 131.29			
55 Cs Cesio 132.905	56 Ba Bario 137.327	57-71 Lantánidos	72 Hf Hafnio 178.49	73 Ta Tantalio 180.948	74 W Wolframio 183.85	75 Re Renio 186.207	76 Os Osmio 190.23	77 Ir Iridio 192.22	78 Pt Platino 195.08	79 Au Oro 196.967	80 Hg Mercurio 200.59	81 Tl Talio 204.383	82 Pb Plomo 207.2	83 Bi Bismuto 208.980	84 Po Polonio [209]	85 At Astato [209]	86 Rn Radón [222]			
87 Fr Francio 223.020	88 Ra Radio 226.025	89-103 Actínidos	104 Rf Rutherfordio [261]	105 Db Dubnio [262]	106 Sg Seaborgio [266]	107 Bh Bohrio [264]	108 Hs Hassiumio [269]	109 Mt Meitnerio [268]	110 Ds Darmstadtio [269]	111 Rg Roentgenio [272]	112 Cn Copernicio [277]	113 Uut Ununtrio [desconocido]	114 Fl Flerovio [289]	115 Uup Ununpentio [desconocido]	116 Lv Livermorio [293]	117 Uus Ununseptio [desconocido]	118 Uuo Ununoctio [desconocido]			
57 La Lantano 138.906	58 Ce Cerio 140.115	59 Pr Praseodimio 140.908	60 Nd Neodimio 144.24	61 Pm Prometio 144.913	62 Sm Samario 150.36	63 Eu Europio 151.964	64 Gd Gadolinio 157.25	65 Tb Terbio 158.925	66 Dy Disprosio 162.50	67 Ho Holmio 164.930	68 Er Erbio 167.26	69 Tm Tercio 168.934	70 Yb Ytterbio 173.04	71 Lu Lutecio 174.967						
89 Ac Actinio 227.028	90 Th Torio 232.038	91 Pa Protactinio 231.036	92 U Uranio 238.029	93 Np Neptunio 237.048	94 Pu Plutonio 244.064	95 Am Americio 243.061	96 Cm Curcio 247.070	97 Bk Berkelio 247.070	98 Cf Californio 251.080	99 Es Einsteinio [254]	100 Fm Fermio 257.095	101 Md Mendelévio 258	102 No Nobelio 259.101	103 Lr Lawrencio [262]						

Recuperada de: <https://www.pinterest.com/pin/370843350550356946/>

©2014  
Todas las ilustraciones  
de cienciasnotas.org

Práctica guiada para conocer un elemento utilizando la tabla periódica.

1. ¿Cuál es el periodo que se encuentra calcio (Ca)? (4)
2. ¿Cuántos orbitales va a tener (Ca) si fuera hacer su modelo atómico? (4)
3. ¿Cuál es la familia que pertenece (Ca)? (alcalinotérreo)
4. ¿Cuál es el grupo que pertenece (Ca)? (2)
5. ¿Cuántos electrones de valencia tiene (Ca) en su último orbital energético? (2)
6. Realiza el modelo atómico de Ca usando la estructura de Borh.



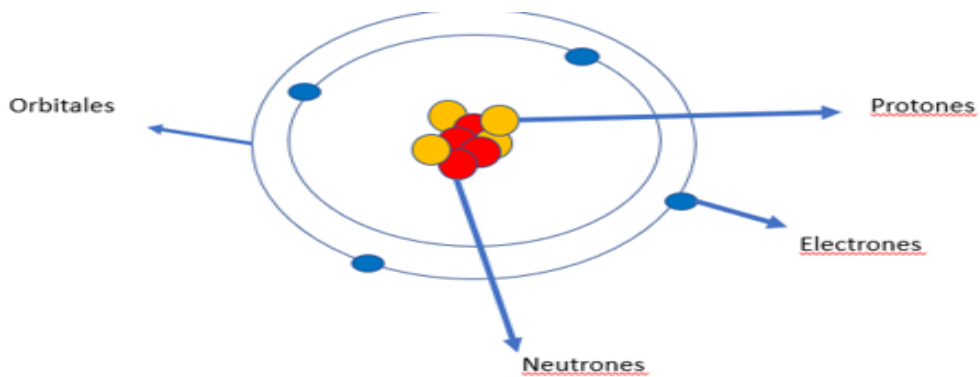
## Vocabulario

- **Protón**-subpartícula con carga positiva
- **Neutrón**-subpartícula sin carga.
- **Electrón**- subpartícula con carga negativa
- **Orbital**- posible área que puede encontrar un electrón.
- **Grupo**- son las columnas verticales en la tabla periódica que identifica los electrones que puede tener un átomo en su último orbital.
- **Periodo**- son las filas horizontales en la tabla periódica que identifica los números de orbitales que puede tener un átomo.

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=FqZ3BSeu1d0>

Ejercicio de práctica. Contesta las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es el nombre del tercer elemento en el período 2?
2. ¿Cuál es el nombre del segundo elemento en los halógenos?
3. ¿Cuál es el primer gas noble?
4. ¿Cuál es el metal alcalinotérreo ubicado en el quinto período?
5. ¿Cuántos periodos tiene la tabla periódica?
6. ¿Cuántos grupo tiene la tabla periódica?
7. ¿Cuál es el nombre del elemento según el modelo? Explica tu respuesta.



Ordena las palabras para formar una definición de lo que es un grupo en la tabla periódica. Debes usar todas las palabras.

son

orbital

que

la

grupo

último

columnas

en

las

átomo

su

verticales

en

tabla

periódica

tener

que

identifica

electrones

los

puede

un

Identifica los elementos en metales, no metales y metaloides.

- \_\_\_ oro
- \_\_\_ sodio
- \_\_\_ aluminio
- \_\_\_ oxígeno
- \_\_\_ nitrógeno

Escribe el símbolo de los elementos.

- \_\_\_ plata
- \_\_\_ mercurio
- \_\_\_ cloro
- \_\_\_ hierro
- \_\_\_ hidrógeno

Escribe el nombre de los elementos

- \_\_\_ Li
- \_\_\_ C
- \_\_\_ F
- \_\_\_ Al
- \_\_\_ K

Ejercicios de evaluación: Contesta las preguntas utilizando la tabla periódica.

1. ¿Cuál es el periodo que se encuentra sodio?
2. ¿Cuántos orbitales va a tener sodio si fuera hacer su modelo atómico?
3. ¿Cuál es la familia que pertenece sodio?
4. ¿Cuál es el grupo que pertenece sodio?
5. ¿Cuántos electrones de valencia tiene sodio en su último orbital energético?
6. ¿Cuál es el número atómico de sodio?
7. ¿Cuál es la masa atómica de sodio?
8. ¿Cuál es el símbolo sodio?
9. ¿Cuántos electrones tiene sodio?
10. ¿Cuántos protones y neutrones tiene el sodio?
11. Realiza el modelo atómico de sodio usando la estructura de Bohr.



## LECCION 5: Los electrones y los enlaces químicos

**Unidad:** 8.2 Estructura, composición y organización de la materia

**Tema:** Los electrones y los enlaces químicos

**Estándar:** Estructuras y niveles de organización de la materia, Interacciones y energía

**Objetivo de aprendizaje** (EI.F.CF1.EM.3) y (EI.F.CF1.EM.4)

Al finalizar la lección, el estudiante

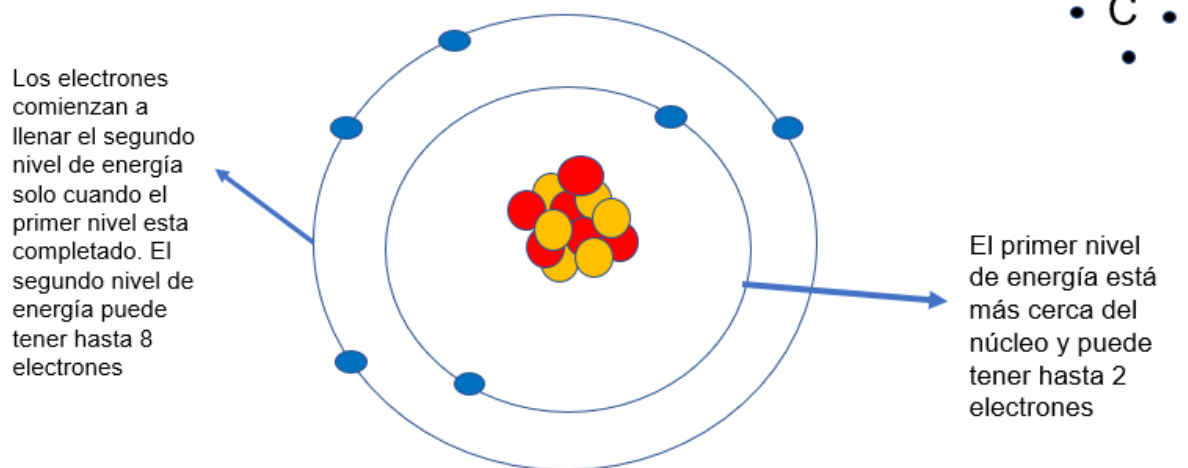
- puede describe los procesos por los cuales las sustancias se combinan para formar compuestos. El énfasis está en los enlaces iónicos y covalentes simples, las estructuras de Lewis y los electrones de valencia.
- desarrolla modelos para describir la composición atómica de moléculas simples y estructuras extendidas. Ejemplos de moléculas simples pueden incluir agua y bióxido de carbono. Ejemplos de estructuras extendidas pueden incluir cloruro de sodio o el diamante. Ejemplos de modelos a nivel molecular pueden incluir dibujos, modelos 3-D, o representaciones a computadora.

Todo lo que ves (sillas, lápices, libreta e incluso tú) están compuesto de átomos. Todas las sustancias están hechas de uno o más átomos que al unirse forman enlaces químicos. A la unión de átomos se le llama: enlace entre átomos y a la de moléculas se le conoce como: enlace intermolecular. Ahora bien, la clasificación del enlace químico entre átomos va a depender del tipo de elemento que participe en el enlace, ya sean metales o no metales.

No es posible ver los átomos, ni los enlaces químicos a simple vista. El uso de modelos ayuda a las personas a conocer de cómo y por qué los átomos forman enlaces. Para comprender mejor la formación de enlaces químicos repasemos sobre la formación de un modelo atómico. El número atómico es el número de protones, neutrones y electrones de un átomo. Los electrones de un átomo se organizan en niveles de energía. No todos los electrones del átomo forman enlaces químicos. Solo los electrones del nivel más externo de un átomo llamados **electrones de valencia** son los que forman los enlaces.

# Elemento Carbono (C)

## Número atómico= 6



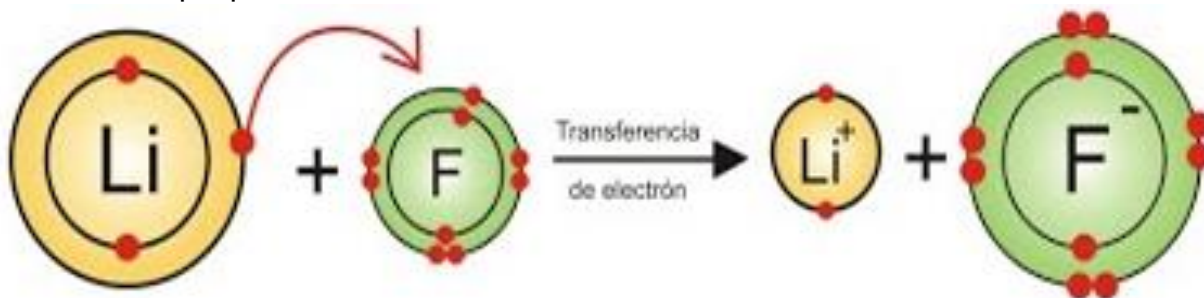
¿Cuántos electrones de valencia tiene el carbono? 4

Los enlaces se clasifican en dos: enlaces iónicos y covalentes.

¿Cómo se forman los enlaces iónicos?

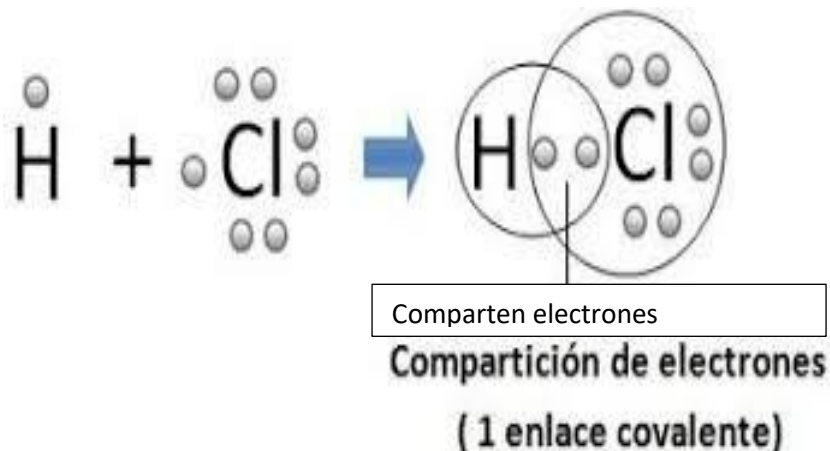
Un **enlace iónico** es un enlace que se forma cuando uno o más electrones de valencia se transfieren a otro átomo. Se produce con mayor facilidad cuando los elementos con energía de ionización baja (metales) reaccionan con elementos que tienen alta electronegatividad y mucha afinidad electrónica (no metales). Muchos metales pierden electrones con facilidad, mientras que los no metales tienden a ganar electrones. Cuando ocurre un enlace químico, los niveles de energía más externo del átomo buscan estabilizarse llenando su último orbital con 8 electrones.

Ejemplo: Litio le regala un electrón a Flúor y este completa su último orbital con 8 electrones, mientras Li queda estable porque su primer orbital llegó al número máximo de electrones que puede tener 2.



El **enlace covalente** es donde se comparten los electrones entre elementos no metálicos, donde cada elemento que participa en el enlace completa su octeto; dependiendo del valor de su diferencia de electronegatividad se clasifica en covalente polar y en covalente no polar.

Ejemplo: Cloro necesita un electrón para estabilizar su último orbital con 8 electrones. Hidrogeno tiene un solo electrón que no puede regalar, pero lo puede compartir con cloro y ambos quedan estable.

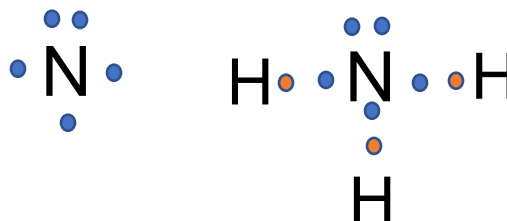


Para representar los electrones cuando forman enlaces covalentes se utiliza la **estructura de Lewis**, también llamada diagrama de punto y raya diagonal. La estructura de Lewis es una representación gráfica que muestra los pares de electrones en guiones o puntos de enlaces entre los átomos de una molécula y los pares de electrones solitarios que puedan existir. Para realizar la estructura de Lewis puede usar los siguientes pasos:

1. Contar los electrones de valencia de todos los átomos involucrados. Este número es el total de electrones a representar.
2. Dibujar el átomo central (o los átomos centrales) con sus electrones de valencia alrededor (representados por **puntos**).
3. Dibujar el resto de los átomos alrededor del átomo central, haciendo coincidir un electrón de valencia de este último (del átomo central) con un electrón de valencia del átomo secundario.
4. Contar el número de electrones alrededor de cada átomo. Los átomos H, Li y Be deben estar rodeados por dos electrones (correspondientes a los electrones del enlace) y los demás elementos deben estar rodeados por ocho electrones.

## Ejemplo de NH<sub>3</sub>

N= 5 electrones de valencia
+ H= 1 electrón de valencia x 3
<hr/>
NH <sub>3</sub> = 8 electrones de valencia



Video: <https://www.youtube.com/watch?v=85XmStwDdJo>



## Vocabulario

- **aniones** (iones cargados negativamente) se forman cuando un metal pierde electrones, y los no metales ganan esos electrones.
- **cationes** (iones cargados positivamente) se forman cuando un metal pierde electrones, y los no metales ganan esos electrones.
- **electrones de valencia** - son los electrones del nivel más externo de un átomo.
- **enlace covalente** - es donde se comparten los electrones entre elementos no metálicos.
- **enlace iónico**- un enlace que se forma cuando los electrones se transfieren de un átomo a otro y se produce un ion positivo y uno negativo.
- **enlace químico** - interacción que mantiene unidos los átomos a los iones.
- **ion**- una partícula carga que se forma cuando un átomo o grupo de átomo gana o pierde uno o más electrones.



## LECCION 6: Las propiedades física y químicas

**Unidad:** 8.2 Estructura, composición y organización de la materia

**Tema:** Las propiedades física y químicas

**Estándar:** Interacciones y energía

**Objetivo de aprendizaje** (EI.F.CF1.IE.2)

Por medio de la lectura de la lección, el estudiante planifica y conduce una investigación para proporcionar datos sobre cómo las propiedades químicas y físicas de las sustancias interactúan para determinar si ha ocurrido una reacción. Ejemplos de reacciones pueden incluir quemar azúcar o lana de acero y la reacción del ácido acético con bicarbonato de sodio.

Todos los días usas las propiedades físicas. Por ejemplo, las propiedades físicas te ayudan a determinar si tus calcetines están limpios (olor), si los libros caben en el bulto (volumen) o si tu pantalón combina con tu camisa (color).

Las propiedades físicas de la materia son todas las propiedades que se observan o se miden de un material, sin alterar o cambiar la composición de este. Un ejemplo es el volumen donde se puede medir con una probeta o taza de medición y no se altera la materia. También, se puede medir la masa de una materia y esto no altera la composición de esta.

La masa, el volumen y la longitud se le conoce como propiedades físicas extensiva. Estas propiedades van a depender de la cantidad que tenga de ese material. Ejemplo, no es lo mismo tener un vaso de agua que tener un galón de agua.

El color, estado de la materia, punto de fusión, punto de ebullición, punto de congelación, densidad, solubilidad, ductilidad y maleabilidad son ejemplo de propiedades físicas intensivas. Estas propiedades no dependen de la cantidad de materia. Ejemplo, el punto de congelación del agua es  $0^{\circ}\text{C}$  no importa que tenga unos galones de agua, el punto de congelación del agua sigue siendo el mismo que la de un vaso lleno de agua. Los cambios físicos pueden alterar las forma o apariencias de un material, pero no lo convierte en sustancias nuevas. Cuando tu aplastas una lata de refresco (aluminio) le cambiaste su forma, pero sigue siendo una lata de aluminio.



Recuperado de: <https://www.canstockphoto.es/aplastado-lata-69683902.html>

Las propiedades físicas no son las únicas propiedades que describen la materia. Las **propiedades químicas** describen la materia basándose en su capacidad de convertirse en una materia nueva con propiedades diferentes. Por ejemplo, cuando se quema un papel se forma ceniza y humo. Esta nueva sustancia tiene propiedades muy distintas de las que tenía el papel original. El papel tiene la propiedad química de la inflamabilidad (capacidad de una sustancia para quemarse). La ceniza y el humo no pueden quemarse, por lo que tienen la propiedad química de la no inflamabilidad. Otra propiedad química es la reactividad. La reactividad química es la capacidad de una sustancia para reaccionar en presencia de otras y convertirse en sustancia nueva. Ejemplo: Un clavo de hierro se oxida al estar expuesto con el oxígeno.

Las propiedades químicas son observables o perceptibles cuando existe un cambio en la composición original transformándose en otra diferente. Este cambio, llamado **cambio químico**, provoca la modificación de los enlaces químicos al estar en contacto con otras sustancias reaccionantes. En otras palabras un cambio químico se produce cuando una



Recuperado de: <https://www.xatakaciencia.com/salud/es-verdad-que-si-pisas-un-clavo-oxidado-tendras-el-tetanos>

o más sustancias se transforman en otra nueva con propiedades diferentes.

Ves cambios químicos más a menudo de lo que crees. Por ejemplo, cuando una leche se daña y huele mal porque las bacterias han formado nuevas sustancias en la leche. Cuando hace un bizcocho donde la mezcla de harina, huevos, azúcar y otros ingredientes al estar en el calor del horno hace que los ingredientes reaccionen produciendo un cambio químico. El resultado es un delicioso bizcocho con propiedades totalmente distintas a los ingredientes originales.

Algunos de los indicadores o signos para conocer si ocurrió un cambio químico son olor, producción de gas, cambio de color, formación de precipitado, emisión de luz, producción o absorción de calor.

Video: <https://youtu.be/YyQAjuW2KWc>



### Vocabulario

- **propiedades físicas**- son todas las propiedades que se observan o se miden de un material, sin alterar o cambiar la composición de este.
- **propiedades físicas extensiva**- son las que dependen de la cantidad que tenga de ese material.
- **propiedades físicas intensivas**- estas propiedades no dependen de la cantidad de materia.
- **propiedades químicas**- describen la materia basándose en su capacidad de convertirse en una materia nueva con propiedades diferentes.



Ejercicios de práctica: Identifica las siguientes premisas en cambio químico o físico

1. Hacer un caramelo de azúcar.
2. Mantecado derretido.
3. Una mezcla de nitrato de plata y cloruro de sodio produce un precipitado gris-violeta.
4. Mantequilla en pedacitos.
5. Madera quemada.
6. Masticar un pedazo de hamburguesa.
7. Se te empieza a secar el pelo después de bañarte.
8. Podar una planta que ha crecido en exceso.
9. Machacar papas para hacer papas majadas.
10. Se vierte peróxido de hidrógeno sobre unos hígados y éstos comienzan a descomponerse.

Ejercicio de evaluación

Lee las siguientes premisas e identifica si son ciertas o falsas. Explica el por qué, de aquellas que identificas falsas.

1. Un cambio químico implica que se forma una nueva sustancia con nuevas propiedades.
2. Cuando el agua se congela, ocurre un cambio químico.
3. Cuando el platino se calienta y luego se vuelve a enfriar hasta su estado original, podemos decir que ocurre un cambio físico.
4. Cuando la leche se corta, ocurre un cambio físico porque un cambio de olor no implica un cambio químico.
5. Cuando se quema el magnesio, se forman cenizas. Decimos que esto es un cambio físico porque el magnesio se ve diferente.
6. Cuando se mezclan ácido cítrico y polvo de hornear, se produce dióxido de carbono y se reduce la temperatura. Esto debe ser un cambio químico.

## LECCION 7: Clasificación de la materia

**Unidad:**8.2 Estructura, composición y organización de la materia

**Tema:** Clasificación de la materia

**Estándar:** Estructuras y niveles de organización de la materia, Interacciones y energía

**Estándar:** Diseño para la ingeniería

**Objetivo de aprendizaje** (EI.F.CF1.EM.6) y (EI.F.IT1.IT.2)

Por medio de la lección, el estudiante diseña y realiza un experimento para demostrar la diferencia entre un compuesto y una mezcla a base de los métodos (químicos o físicos) que se usan para separarlos (mezclas) o descomponerlos (compuestos). El énfasis está en que una mezcla se separa por métodos físicos (filtración, cromatografía, decantación, cristalización, destilación, entre otros), mientras que un compuesto se descompone por métodos químicos (calentamiento, electrólisis, fotólisis).

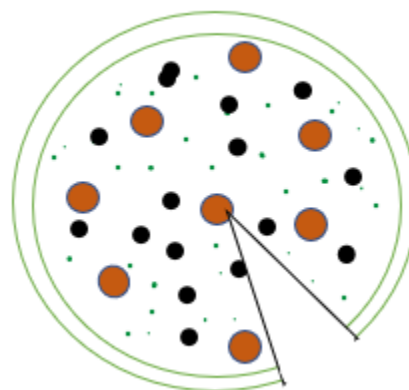
Por medio de la lección, el estudiante desarrolla un modelo para generar datos al realizar pruebas interactivas y modificaciones a un objeto, herramienta o proceso, con el fin de documentar y obtener el diseño óptimo.

Imagina que tiene frente de ti, una pizza con queso, aceitunas, chorizo y pimientos verdes. Sabías que esa pizza es una mezcla. Al igual que un vaso lleno de refresco.

Para entender bien las mezclas hay que conocer que es la **materia**. Aquí estará aprendiendo sobre la clasificación de la materia y sus propiedades.

Todos los objetos que puedes ver, tocar y coger son materia. La **materia** es cualquier cosa que tiene masa y ocupa espacio. Todo lo que usas a diario, desde los jabones hasta los alimentos, refrescos y dulces son materia. La materia se puede clasificar en **sustancias puras** o **mezclas**.

Las **sustancias puras** son aquellas cuya naturaleza y composición no varían sea cual sea su estado. Se dividen en dos grandes grupos: **Elementos** y **Compuestos**.

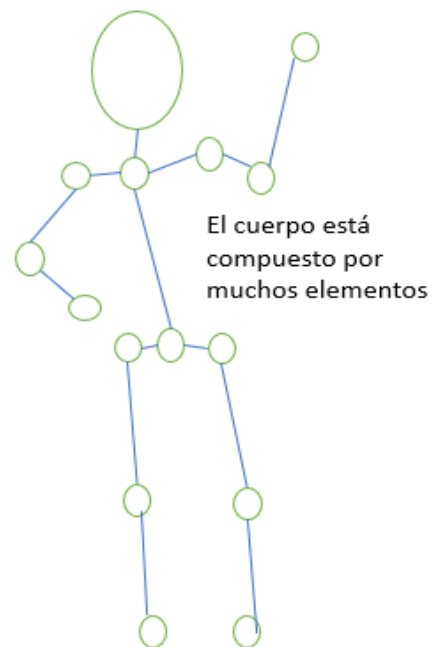


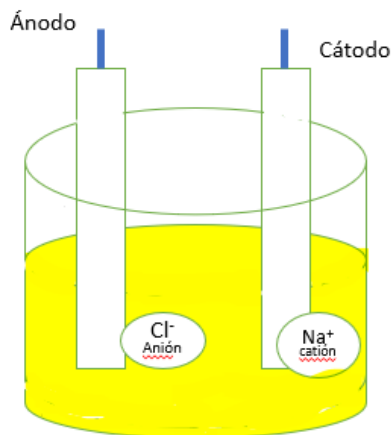
Un **elemento** es una sustancia pura que no se puede descomponer en sustancias más simples mediante métodos químicos o físicos. En cada elemento solo hay un tipo de partícula llamada átomo. Para que puedas entender, un meteorito viaja a millones de kilómetros para llegar a la Tierra. Sin embargo, sus partículas de hierro son iguales al de un clavo de hierro que obtenga de la ferretería.

La mayoría de los elementos se pueden encontrar en la naturaleza en su forma pura o formando compuestos. Además, están organizados por sus propiedades en la tabla periódica.

Un **compuesto** es una sustancia pura formada por dos o más elementos que se unen químicamente. Hay muchas sustancias que son utilizadas en el hogar como es la sal ( $\text{NaCl}$ ) y el bicarbonato de sodio ( $\text{NaHCO}_3$ ). Las propiedades de un compuesto son diferentes de las propiedades de los elementos. Por ejemplo, el agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ) está compuesto por hidrógeno y oxígeno que son gases incoloros, pero al unirse ambos se forma un líquido.

Las sustancias puras se pueden separar por los métodos de calentamiento, electrólisis y fotólisis. La **electrólisis** es el proceso que separa los elementos de un compuesto por medio de la electricidad. Al aplicar corriente ocurre la liberación de electrones por los aniones en el ánodo y la captura de electrones por los cationes en el cátodo. Ejemplo, cuando se desea obtener el cloro o el sodio del compuesto de sal se utiliza el método de electrólisis donde el cloro va a un lado (ánodo) y el sodio va al otro lado (cátodo).





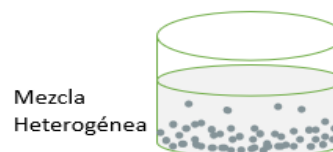
## Electrólisis

Las **mezclas** se encuentran formadas por 2 o más sustancias puras. Su composición es variable. Se distinguen dos grandes grupos: **Mezclas homogéneas** y **Mezclas heterogéneas**.

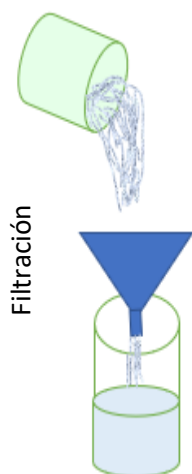
**Mezclas homogéneas:** También llamadas **disoluciones** son mezclas en las que no se pueden distinguir sus componentes a simple vista. Ejemplo: Disolución de sal en agua, el aire, una aleación de plata, etc.



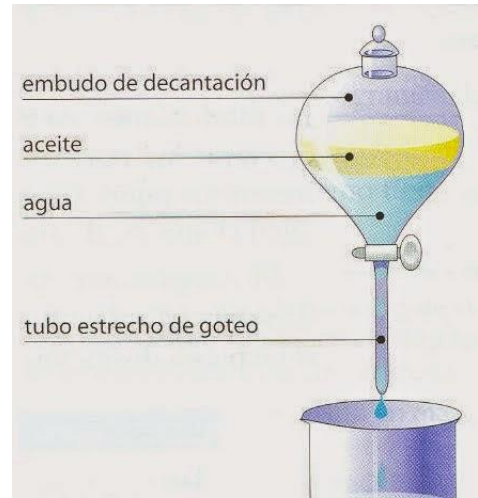
**Mezclas heterogéneas:** Son mezclas en las que se pueden distinguir a los componentes a simple vista. Ejemplo: Agua con aceite, granito, arena en agua, etc.



Las mezclas heterogéneas pueden ser separadas por los métodos de *filtración*, la *decantación* y la *separación magnética*. Estos métodos de separación son bastante sencillos por el hecho de que en estas mezclas se distinguen muy bien los componentes. En la **filtración** se utiliza cuando se desea separar un líquido de un sólido insoluble. Además, se puede emplear un cedazo o embudo con filtro que permita pasar el líquido y recoger el sólido.



La decantación se utiliza para separar 2 líquidos no miscibles o de diferentes densidades entre sí. *Ejemplo: Agua y aceite.* En la separación de dos líquidos no miscibles, como el agua y el aceite, se utiliza un embudo de decantación que consiste en un recipiente transparente provisto de una llave en su parte inferior. Al abrir la llave, pasa primero el líquido de mayor densidad y cuando éste se ha agotado se impide el paso del otro líquido cerrando la llave.



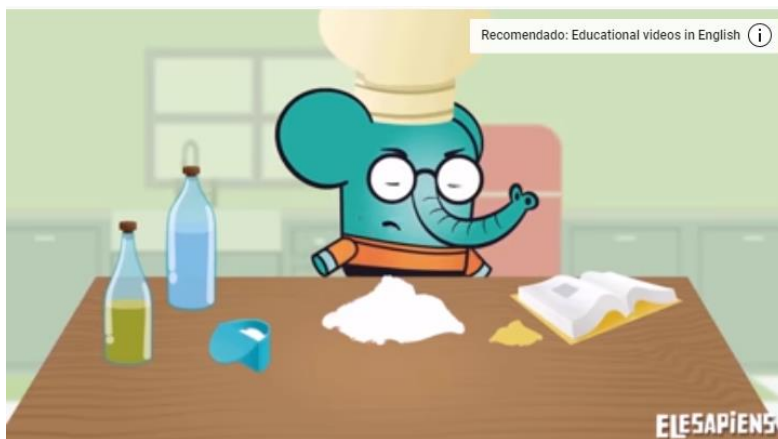
<http://decantacionquimica.blogspot.com/2014/10/demonstracion-de-la-decantacion-quimica.html>

La separación magnética sirve para separar sustancias magnéticas de otras que no lo son. Al aproximar a la mezcla el imán, éste atrae a las limaduras de hierro, que se separan así del resto de la mezcla.



<https://www.freepng.es/png-6dzjl7/>

video: <https://youtu.be/2FPaXer7AN0>



## Vocabulario

**elemento**- es una sustancia pura que no se puede descomponer en sustancias mas simples mediante métodos químicos o físicos.

**materia**- es cualquier cosa que tiene masa y ocupa espacio.

**mezclas homogéneas**-son mezclas que no se pueden distinguir sus componentes a simple vista.

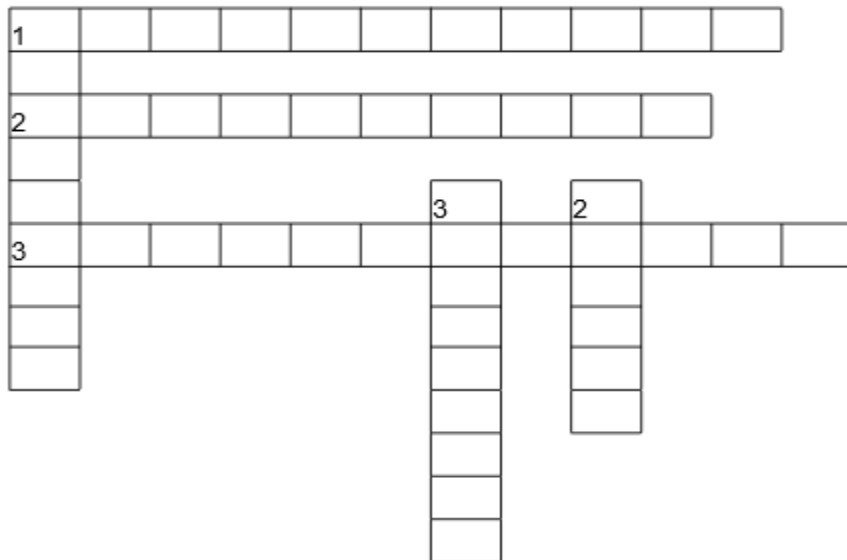
**mezclas heterogéneas**: son mezcla que se pueden distinguir a los componentes a simple vista.

**sustancias puras**- son aquéllas cuya naturaleza y composición no varían sea cual sea su estado.

## Ejercicios de práctica

Completa el crucigrama

1. Completa el siguiente crucigrama



### Horizontales

1. Mezclas que se puede distinguir sus componentes.
2. Método de separación donde intervienes el imán.
3. Método de separación de sustancias puras

### Vertical

1. Mezcla que no se puede distinguir sus componentes.
2. Instrumento utilizado en el método de filtración
3. Sustancia pura formada por dos o más elementos

2. Ordenas las palabras y forma una definición del concepto MATERIA. Debes utilizar todas las palabras que aparecen a continuación.

espacio      es      cosa      masa      y  
ocupa      que      cualquier      tiene

3. Escribe un acróstico de la palabra: electrólisis

E  
L  
E  
C  
T  
R  
O  
L  
I  
S  
I  
S

4. Ordena las palabras y forma una definición del concepto: SOLUCIÓN SATURADA. Debes utilizar todas las palabras que aparecen a continuación.

en      más      las      dada      condiciones      disolver  
que      no      puede      una      solución      solutos

5. Busca los conceptos relacionados al estudio de la materia, en el siguiente palabragrama.

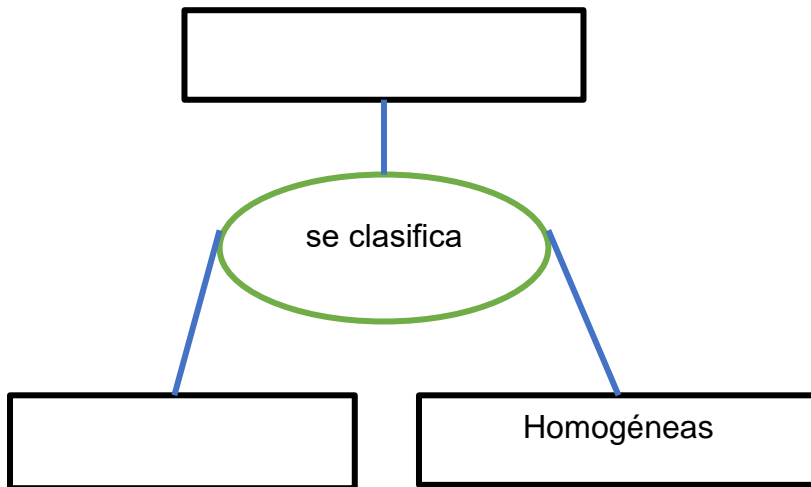
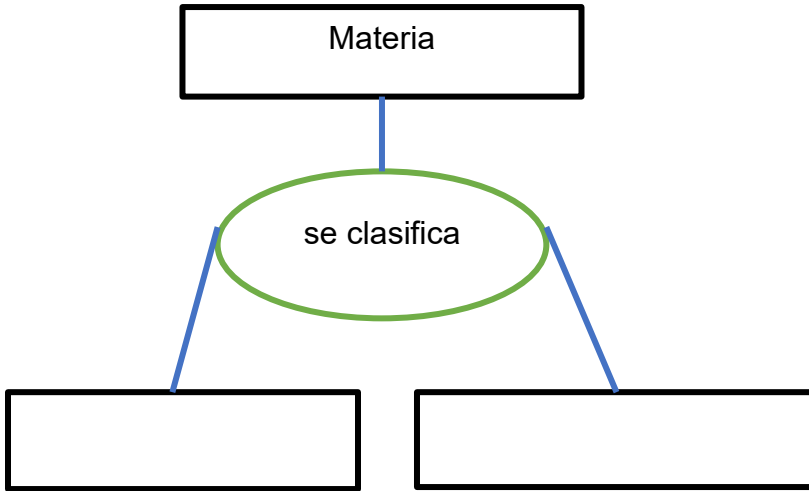
O	N	O	O	A	E	C	E	L	E	C	T	R	O	N	E	S	E	N
D	Ó	S	R	O	A	D	O	E	L	B	S	U	Z	L	C	R	U	O
M	I	E	L	O	M	A	T	E	R	I	A	E	A	I	C	O	N	D
C	C	N	P	I	R	D	I	O	E	L	E	M	E	N	T	O	E	Z
L	A	O	M	T	H	O	M	O	G	É	N	E	A	O	S	C	S	H
T	R	I	A	L	O	D	M	L	O	P	H	Q	O	A	O	A	O	A
I	T	C	E	L	E	C	T	R	Ó	L	I	S	I	S	R	F	C	S
C	L	U	I	A	S	E	I	O	E	H	R	S	T	U	E	I	E	H
E	I	L	E	O	U	S	A	M	I	S	R	D	P	I	D	B	R	E
I	F	O	N	T	E	P	E	O	Ó	E	A	S	E	Ó	E	A	O	T
N	O	S	E	S	R	A	É	N	P	T	A	E	I	R	D	O	S	E
N	U	I	C	E	S	C	A	T	O	I	A	R	P	E	E	A	O	R
S	E	D	A	U	M	I	E	N	C	R	E	O	B	P	I	N	D	O
I	O	O	S	P	A	O	I	N	D	P	T	U	S	L	C	C	O	G
E	Á	C	A	M	S	E	A	A	A	H	O	U	I	E	M	C	I	É
O	I	O	I	O	A	T	P	L	I	E	D	M	E	M	P	C	R	N
E	L	P	R	C	S	A	B	P	O	I	A	B	O	N	T	G	E	E
O	S	V	R	U	É	A	N	N	Y	F	A	O	Q	T	E	E	P	A
A	I	A	S	I	T	E	L	E	M	E	N	T	O	R	Á	Ó	O	C

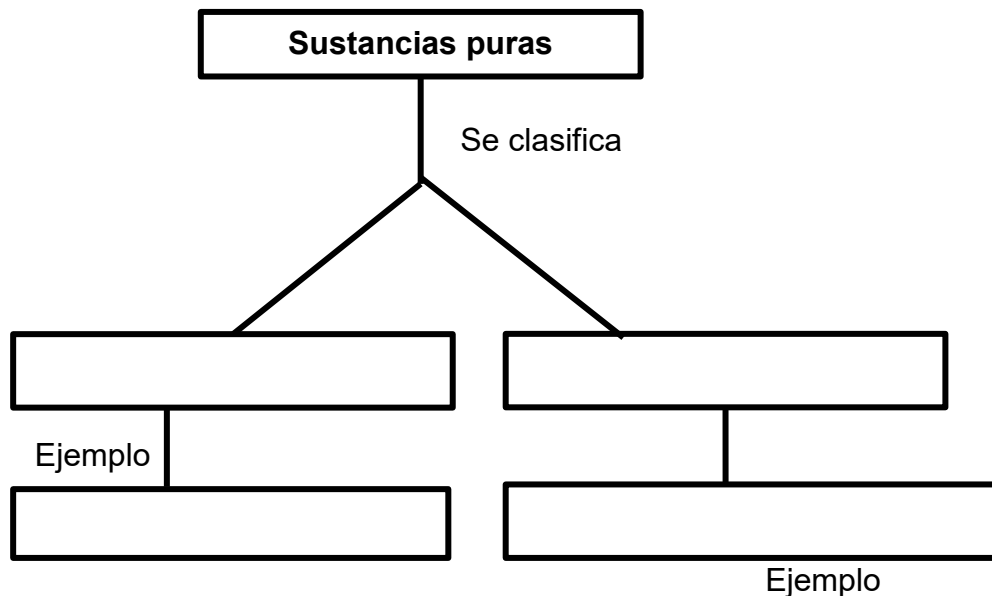
- ELEMENTO    MATERIA    HOMOGÉNEA
- SUSTANCIAS PURAS    HETEROGÉNEA
- DISOLUCIONES    ELECTRÓLISIS
- ELEMENTO    COMPUESTO
- TABLA PERIÓDICA    FILTRACIÓN
- ESPACIO    MASA    ÁTOMO
- PESO ATÓMICO    NEUTRONES
- ELECTRONES    FAMILIAS
- PERIODOS



A. Ejercicios de evaluación

Completa los siguientes diagramas. Debes observar los conceptos que aparecen en ellos para que los puedas completar correctamente.





B. Imagina que tienes un envase con arena, agua, piedras, hierro, sal y aceite. ¿Cómo puedes separar cada sustancia? Diseña un diagrama donde identifiques el método de separación de las sustancias presentes en la mezcla.

Se puede utilizar la siguiente rúbrica para la evaluación del diagrama

Criterios	4	3	2	1	Puntos
Diagrama	El diagrama es preciso y claro en su contenido	El diagrama es claro en su contenido	El diagrama es algo claro en su contenido	El diagrama es difícil de entender en su contenido	
Organización	El diagrama está presentado en forma ordenada, clara y fácil de leer.	El diagrama está presentado en forma ordenada y se puede leer.	El diagrama está presentado en forma ordenada pero difícil de leer.	El diagrama está desorganizado, difícil de entender y leer.	
Método de separación	Presenta más de tres métodos de separación	Presenta tres métodos de separación .	Presenta dos métodos de separación	Presenta un solo método de separación	
Ortografía	Utiliza terminología científica sin errores ortográficos	Utiliza terminología científica con uno a dos errores ortográficos	Utiliza alguna terminología científica con tres cuadros errores ortográficos	Utiliza muy poca terminología científica cinco o más errores ortográficos	

## CLAVES DE RESPUESTA DE EJERCICIOS DE PRÁCTICA

### Lección 2

Identifica las sustancias con una A mayúscula si es ácida, una N mayúsculas para las sustancias neutras y una B mayúscula par las sustancias alcalinas o base.

  A   café

  N   agua pura

  B   detergente

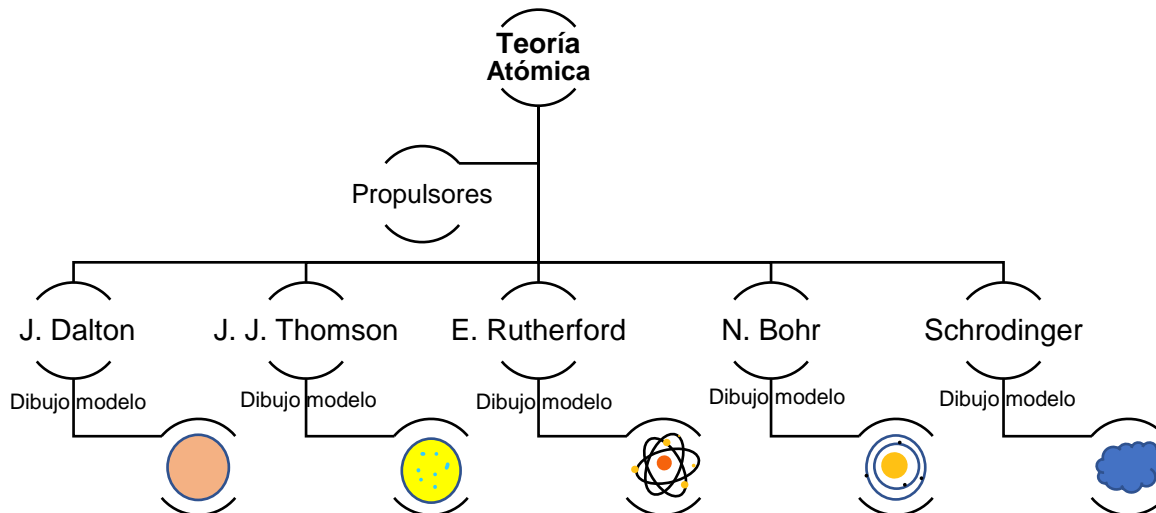
  A   limón

  A   guineo

  B   bicarbonato de sodio

  B   amoniaco

### Lección 3



### Lección 4

Contesta las preguntas.

1. ¿Cuál es el nombre del tercer elemento en el período 2? Boro (B)
2. ¿Cuál es el nombre del segundo elemento en los halógenos? Cloro (Cl)

3. ¿Cuál es el primer gas noble? Helio (He)
4. ¿Cuál es el metal alcalinotérreo ubicado en el quinto período? Estroncio (Sr)
5. ¿Cuántos periodos tienen la tabla periódica? 7 periodos
6. ¿Cuántos grupos tienen la tabla periódica? 18 grupos
7. ¿Cuál es el nombre del elemento según el modelo? Explica tu respuesta.

Berilio (Be). Posee dos orbitales debe pertenecer al periodo dos y tiene dos electrones en su último orbital debe pertenecer grupo de los alcalinotérreo. Su ubicación es la de berilio.

Ordena las palabras para formar una definición.

grupo	son	las	columnas	verticales	en	la	tabla
periódica	que	identifica	los	electrones	que	puede	
tener	un	átomo	en	su	último	orbital	

Identifica los elementos en metales, no metales y metaloides.

metal- oro  
 metal-sodio  
 metaloide-aluminio  
 no metal-oxígeno  
 no metal- nitrógeno

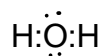
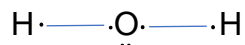
Escribe el símbolo de los elementos.

Ag- plata  
 Hg- mercurio  
 Cl- cloro  
 Fe- hierro  
 H- hidrógeno

Escribe el nombre de los elementos

Litio- Li  
 Carbono- C  
 Flúor- F  
 Aluminio- Al  
 Potasio- K

## Lección 5



Es covalente por que el hidrógeno comparte su único electrón.

### Crucigrama

C	O	M	P	U	E	S	T	O
O								
V	A	L	E	N	C	I	A	
A								
L								
E	L	E	M	E	N	T	O	
N				L			X	
T				E			I	
E				C			G	
				T			E	
				R			N	
				O			O	
				N				

## Lección 6

Identifica entre cambio químico o físico

1. Hacer un caramelo de azúcar. Químico
2. Mantecado derretido. Físico
3. Una mezcla de nitrato de plata y cloruro de sodio produce un precipitado gris-violeta. Químico
4. Mantequilla en pedacitos. Físico
5. Madera quemada. Químico
6. Partir un pedazo de hamburguesa. Físico
7. Se te empieza a secar el pelo después de bañarte. Físico
8. Podar una planta que ha crecido en exceso. Físico
9. Machacar papas para hacer papas majadas. Físico

10. Se vierte peróxido de hidrógeno sobre unos hígados y éstos comienzan a descomponerse. Químico

### Lección 7

H	E	T	E	R	O	G	E	N	I	A	
O											
M	A	G	N	E	T	I	C	A			
O											
G						C		F			
E	L	E	C	T	R	O	L	I	S	I	S
N						M		L			
E						P		T			
A						U		R			
						E		O			
						S					
						T					
						O					

Ordena las palabras para formar la definición de materia y de solución saturada.

materia → es cualquier cosa que tiene masa  
y ocupa espacio

solución saturada → una solución que no puede disolver  
más solutos en las condiciones dadas

# Palabrograma

N	D	E	D	A	C	O	M	P	U	E	S	T	O	E	A	A	S	O
M	N	S	I	N	I	J	N	A	E	S	N	P	M	R	E	A	E	Y
S	U	S	D	A	I	S	D	I	A	T	H	D	E	N	R	L	F	A
I	T	O	P	I	M	R	N	A	S	A	M	O	É	U	E	I	I	Ó
S	O	S	E	E	S	P	A	C	I	O	I	G	P	E	O	P	L	T
I	P	D	E	I	A	O	E	P	A	P	O	S	M	S	H	E	T	R
L	O	A	E	N	R	E	L	A	T	M	A	G	A	E	E	S	R	A
Ó	T	A	L	I	O	G	M	U	O	I	O	I	O	I	A	O	A	P
R	N	I	E	M	A	R	T	H	C	N	L	A	T	F	E	A	C	T
T	E	O	M	U	N	P	T	N	P	I	U	Ó	I	I	H	T	I	P
C	M	T	E	Ó	A	O	A	U	M	A	O	P	U	L	N	Ó	Ó	Q
E	E	O	N	A	R	T	R	A	E	N	M	N	S	D	D	M	N	Á
L	L	E	T	O	S	É	F	E	S	N	E	A	E	A	T	I	N	T
E	E	E	O	U	Ó	M	D	O	N	E	N	O	T	S	E	C	A	O
E	C	R	S	P	E	R	I	O	D	O	S	T	A	E	E	O	I	M
E	E	A	E	H	E	T	E	R	O	G	É	N	E	A	R	P	Ó	O
A	E	A	E	S	E	N	O	R	T	C	E	L	E	A	R	I	U	I
T	M	I	M	N	A	D	E	É	D	I	R	Z	A	I	N	F	A	R
T	R	O	Ó	T	A	B	L	A	P	E	R	I	Ó	D	I	C	A	O

## REFERENCIAS

Bear, P. [PruebaT]. (2017,julio 3). Cambios físico y químicos. [Archivo de video].

Recuperado de <https://youtu.be/YyQAjuW2KWc>

Bernal, M [CEDART] (2012). Enlaces químicos. [ Archivo de video]. Recuperado en

<https://www.youtube.com/watch?v=85XmStwDdJo>

Borgford, C, Champagne, A., Cuevas, M., Dumas, L., Lamb, W., y Vonderbrink, S. (2005)

Ciencia Física Ciencia y Tecnología. Austin, Texas, Holt, Rinehart and Winston.

Departamento Educación de Puerto Rico. (2014). Mapas Curriculares de Ciencias

Derpich, C. Pura química acercando la química al mundo.

Recuperado <https://es-puraquimica.weebly.com/introduccion.html>

Dobson, K., Holman, J., y Robert, M. (2013). *Ciencia Física con Ciencia de la Tierra y del espacio*. Orlando,Florida: Houghton Mifflin Harcourt.

Fly, S. [PruebaT]. (2020, enero 24). La historia del modelo atómico[Archivo de video].

Recuperado de <https://youtu.be/H7rlhQdHi7o>

González, M. [Cibercolegio UCN]. (2018, marzo 30). Experimentos de soluciones

químicas [Archivo de video]. Recuperado de <https://youtu.be/VvYjKuSrl0s>

Pérez, M. (2019 octubre 24). Entendiendo la tabla periódica [Archivo e video].

Recuperado en <https://youtu.be/FqZ3BSeu1d0>

Slim, C. [PruebaT]. (2020, febrero 27). Ácidos y bases[Archivo de video].

Recuperado de <https://youtu.be/W0vKs0pQoV4>



Estimada familia:

El Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) tiene como prioridad el garantizar que a sus hijos se les provea una educación pública, gratuita y apropiada. Para lograr este cometido, es imperativo tener presente que los seres humanos son diversos. Por eso, al educar es necesario reconocer las habilidades de cada individuo y buscar estrategias para minimizar todas aquellas barreras que pudieran limitar el acceso a su educación.

La otorgación de acomodados razonables es una de las estrategias que se utilizan para minimizar las necesidades que pudiera presentar un estudiante. Estos permiten adaptar la forma en que se presenta el material, la forma en que el estudiante responde, la adaptación del ambiente y lugar de estudio y el tiempo e itinerario que se utiliza. Su función principal es proveerle al estudiante acceso equitativo durante la enseñanza y la evaluación. Estos tienen la intención de reducir los efectos de la discapacidad, excepcionalidad o limitación del idioma y no, de reducir las expectativas para el aprendizaje. Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, se debe tener altas expectativas con nuestros niños y jóvenes.

Esta guía tiene el objetivo de apoyar a las familias en la selección y administración de los acomodados razonables durante el proceso de enseñanza y evaluación para los estudiantes que utilizarán este módulo didáctico. Los acomodados razonables le permiten a su hijo realizar la tarea y la evaluación, no de una forma más fácil, sino de una forma que sea posible de realizar, según las capacidades que muestre. El ofrecimiento de acomodados razonables está atado a la forma en que su hijo aprende. Los estudios en neurociencia establecen que los seres humanos aprenden de forma visual, de forma auditiva o de forma kinestésica o multisensorial, y aunque puede inclinarse por algún estilo, la mayoría utilizan los tres.

Por ello, a continuación, se presentan algunos ejemplos de acomodados razonables que podrían utilizar con su hijo mientras trabaja este módulo didáctico en el hogar. Es importante que como madre, padre o persona encargada en dirigir al estudiante en esta tarea los tenga presente y pueda documentar cuales se utilizaron. Si necesita más información, puede hacer referencia a la **Guía para la provisión de acomodados razonables** (2018) disponible por medio de la página [www.de.pr.gov](http://www.de.pr.gov), en educación especial, bajo Manuales y Reglamentos.

## GUÍA DE ACOMODOS RAZONABLES PARA LOS ESTUDIANTES QUE TRABAJARÁN BAJO MÓDULOS DIDÁCTICOS

Acomodos de presentación	Acomodos en la forma de responder	Acomodos de ambiente y lugar	Acomodos de tiempo e itinerario
<p>Cambian la manera en que se presenta la información al estudiante. Esto le permite tener acceso a la información de diferentes maneras. El material puede ser presentado de forma auditiva, táctil, visual o multisensorial.</p>	<p>Cambian la manera en que el estudiante responde o demuestra su conocimiento. Permite a los estudiantes presentar las contestaciones de las tareas de diferentes maneras. Por ejemplo, de forma verbal, por medio de manipulativos, entre otros.</p>	<p>Cambia el lugar, el entorno o el ambiente donde el estudiante completará el módulo didáctico. Los acomodos de ambiente y lugar requieren de organizar el espacio donde el estudiante trabajará.</p>	<p>Cambian la cantidad de tiempo permitido para completar una evaluación o asignación; cambia la manera, orden u hora en que se organiza el tiempo, las materias o las tareas.</p>
<p><b>Aprendiz visual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar letra agrandada o equipos para agrandar como lupas, televisores y computadoras</li> <li>▪ Uso de láminas, videos pictogramas.</li> <li>▪ Utilizar claves visuales tales como uso de colores en las instrucciones, resaltadores (highlighters), subrayar palabras importantes.</li> <li>▪ Demostrar lo que se espera que realice el estudiante y utilizar modelos o demostraciones.</li> <li>▪ Hablar con claridad, pausado</li> <li>▪ Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante</li> <li>▪ Añadir al material información complementaria</li> </ul> <p><b>Aprendiz auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leerle el material o utilizar aplicaciones</li> </ul>	<p><b>Aprendiz visual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar la computadora para que pueda escribir.</li> <li>▪ Utilizar organizadores gráficos.</li> <li>▪ Hacer dibujos que expliquen su contestación.</li> <li>▪ Permitir el uso de láminas o dibujos para explicar sus contestaciones</li> <li>▪ Permitir que el estudiante escriba lo que aprendió por medio de tarjetas, franjas, láminas, la computadora o un comunicador visual.</li> <li>▪ Contestar en el folleto.</li> </ul> <p><b>Aprendiz auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grabar sus contestaciones</li> <li>▪ Ofrecer sus contestaciones a un adulto que documentará por escrito lo mencionado.</li> </ul>	<p><b>Aprendiz visual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ambiente silencioso, estructurado, sin muchos distractores.</li> <li>▪ Lugar ventilado, con buena iluminación.</li> <li>▪ Utilizar escritorio o mesa cerca del adulto para que lo dirija.</li> </ul> <p><b>Aprendiz auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ambiente donde pueda leer en voz alta o donde pueda escuchar el material sin interrumpir a otras personas.</li> <li>▪ Lugar ventilado, con buena iluminación y donde se les permita el movimiento mientras repite en voz alta el material.</li> </ul> <p><b>Aprendiz multisensorial:</b></p>	<p><b>Aprendiz visual y auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar una agenda detalladas y con códigos de colores con lo que tienen que realizar.</li> <li>▪ Reforzar el que termine las tareas asignadas en la agenda.</li> <li>▪ Utilizar agendas de papel donde pueda marcar, escribir, colorear.</li> <li>▪ Utilizar “post-it” para organizar su día.</li> <li>▪ Comenzar con las clases más complejas y luego moverse a las sencillas.</li> <li>▪ Brindar tiempo extendido para completar sus tareas.</li> </ul> <p><b>Aprendiz multisensorial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asistir al estudiante a organizar su trabajo con agendas escritas o electrónicas.</li> </ul>

Acomodos de presentación	Acomodos en la forma de responder	Acomodos de ambiente y lugar	Acomodos de tiempo e itinerario
<p>que convierten el texto en formato audible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leer en voz alta las instrucciones.</li> <li>▪ Permitir que el estudiante se grabe mientras lee el material.</li> <li>▪ Audiolibros</li> <li>▪ Repetición de instrucciones</li> <li>▪ Pedirle al estudiante que explique en sus propias palabras lo que tiene que hacer</li> <li>▪ Utilizar el material grabado</li> <li>▪ Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante</li> </ul> <p><b>Aprendiz multisensorial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presentar el material segmentado (en pedazos)</li> <li>▪ Dividir la tarea en partes cortas</li> <li>▪ Utilizar manipulativos</li> <li>▪ Utilizar canciones</li> <li>▪ Utilizar videos</li> <li>▪ Presentar el material de forma activa, con materiales comunes.</li> <li>▪ Permitirle al estudiante investigar sobre el tema que se trabajará</li> <li>▪ Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hacer presentaciones orales.</li> <li>▪ Hacer videos explicativos.</li> <li>▪ Hacer exposiciones</li> </ul> <p><b>Aprendiz multisensorial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Señalar la contestación a una computadora o a una persona.</li> <li>▪ Utilizar manipulativos para representar su contestación.</li> <li>▪ Hacer presentaciones orales y escritas.</li> <li>▪ Hacer dramas donde represente lo aprendido.</li> <li>▪ Crear videos, canciones, carteles, infografías para explicar el material.</li> <li>▪ Utilizar un comunicador electrónico o manual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ambiente se le permita moverse, hablar, escuchar música mientras trabaja, cantar.</li> <li>▪ Permitir que realice las actividades en diferentes escenarios controlados por el adulto. Ejemplo el piso, la mesa del comedor y luego, un escritorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer mecanismos para recordatorios que le sean efectivos.</li> <li>▪ Utilizar las recompensas al terminar sus tareas asignadas en el tiempo establecido.</li> <li>▪ Establecer horarios flexibles para completar las tareas.</li> <li>▪ Proveer recesos entre tareas.</li> <li>▪ Tener flexibilidad en cuando al mejor horario para completar las tareas.</li> <li>▪ Comenzar con las tareas más fáciles y luego, pasar a las más complejas.</li> <li>▪ Brindar tiempo extendido para completar sus tareas.</li> </ul>

## HOJA DE DOCUMENTAR LOS ACOMODOS RAZONABLES UTILIZADOS AL TRABAJAR EL MÓDULO DIDÁCTICO

**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_

**Número de SIE:** \_\_\_\_\_

**Materia del módulo:** \_\_\_\_\_

**Grado:** \_\_\_\_\_

Estimada familia:

**1.**

Utiliza la siguiente hoja para documentar los acomodados razonables que utiliza con tu hijo en el proceso de apoyo y seguimiento al estudio de este módulo. Favor de colocar una marca de cotejo [✓] en aquellos acomodados razonables que utilizó con su hijo para completar el módulo didáctico. Puede marcar todos los que aplique y añadir adicionales en la parte asignada para ello.

Acomodos de presentación	Acomodos de tiempo e itinerario
<p><b>Aprendiz visual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Usar letra agrandada o equipos para agrandar como lupas, televisores y computadoras</li> <li><input type="checkbox"/> Uso de láminas, videos pictogramas.</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar claves visuales tales como uso de colores en las instrucciones, resaltadores (<i>highlighters</i>), subrayar palabras importantes.</li> <li><input type="checkbox"/> Demostrar lo que se espera que realice el estudiante y utilizar modelos o demostraciones.</li> <li><input type="checkbox"/> Hablar con claridad, pausado</li> <li><input type="checkbox"/> Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante</li> <li><input type="checkbox"/> Añadir al material información complementaria</li> </ul> <p><b>Aprendiz auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Leerle el material o utilizar aplicaciones que convierten el texto en formato audible.</li> <li><input type="checkbox"/> Leer en voz alta las instrucciones.</li> <li><input type="checkbox"/> Permitir que el estudiante se grabe mientras lee el material.</li> <li><input type="checkbox"/> Audiolibros</li> <li><input type="checkbox"/> Repetición de instrucciones</li> <li><input type="checkbox"/> Pedirle al estudiante que explique en sus propias palabras lo que tiene que hacer</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar el material grabado</li> <li><input type="checkbox"/> Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante</li> </ul> <p><b>Aprendiz multisensorial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Presentar el material segmentado (en pedazos)</li> <li><input type="checkbox"/> Dividir la tarea en partes cortas</li> </ul>	<p><b>Aprendiz visual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Utilizar la computadora para que pueda escribir.</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar organizadores gráficos.</li> <li><input type="checkbox"/> Hacer dibujos que expliquen su contestación.</li> <li><input type="checkbox"/> Permitir el uso de láminas o dibujos para explicar sus contestaciones</li> <li><input type="checkbox"/> Permitir que el estudiante escriba lo que aprendió por medio de tarjetas, franjas, láminas, la computadora o un comunicador visual.</li> <li><input type="checkbox"/> Contestar en el folleto.</li> </ul> <p><b>Aprendiz auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grabar sus contestaciones</li> <li><input type="checkbox"/> Ofrecer sus contestaciones a un adulto que documentará por escrito lo mencionado.</li> <li><input type="checkbox"/> Hacer presentaciones orales.</li> <li><input type="checkbox"/> Hacer videos explicativos.</li> <li><input type="checkbox"/> Hacer exposiciones</li> </ul> <p><b>Aprendiz multisensorial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Señalar la contestación a una computadora o a una persona.</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar manipulativos para representar su contestación.</li> <li><input type="checkbox"/> Hacer presentaciones orales y escritas.</li> <li><input type="checkbox"/> Hacer dramas donde represente lo aprendido.</li> <li><input type="checkbox"/> Crear videos, canciones, carteles, infografías para explicar el material.</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar un comunicador electrónico o manual.</li> </ul>

Acomodos de presentación	Acomodos de tiempo e itinerario
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Utilizar manipulativos</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar canciones</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar videos</li> <li><input type="checkbox"/> Presentar el material de forma activa, con materiales comunes.</li> <li><input type="checkbox"/> Permitirle al estudiante investigar sobre el tema que se trabajará</li> <li><input type="checkbox"/> Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante</li> </ul>	
Acomodos de respuesta	Acomodos de ambiente y lugar
<p><b>Aprendiz visual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Ambiente silencioso, estructurado, sin muchos distractores.</li> <li><input type="checkbox"/> Lugar ventilado, con buena iluminación.</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar escritorio o mesa cerca del adulto para que lo dirija.</li> </ul> <p><b>Aprendiz auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Ambiente donde pueda leer en voz alta o donde pueda escuchar el material sin interrumpir a otras personas.</li> <li><input type="checkbox"/> Lugar ventilado, con buena iluminación y donde se les permita el movimiento mientras repite en voz alta el material.</li> </ul> <p><b>Aprendiz multisensorial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Ambiente se le permita moverse, hablar, escuchar música mientras trabaja, cantar.</li> <li><input type="checkbox"/> Permitir que realice las actividades en diferentes escenarios controlados por el adulto. Ejemplo el piso, la mesa del comedor y luego, un escritorio.</li> </ul>	<p><b>Aprendiz visual y auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Preparar una agenda detalladas y con códigos de colores con lo que tienen que realizar.</li> <li><input type="checkbox"/> Reforzar el que termine las tareas asignadas en la agenda.</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar agendas de papel donde pueda marcar, escribir, colorear.</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar “post-it” para organizar su día.</li> <li><input type="checkbox"/> Comenzar con las clases más complejas y luego moverse a las sencillas.</li> <li><input type="checkbox"/> Brindar tiempo extendido para completar sus tareas.</li> </ul> <p><b>Aprendiz multisensorial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Asistir al estudiante a organizar su trabajo con agendas escritas o electrónicas.</li> <li><input type="checkbox"/> Establecer mecanismos para recordatorios que le sean efectivos.</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar las recompensas al terminar sus tareas asignadas en el tiempo establecido.</li> <li><input type="checkbox"/> Establecer horarios flexibles para completar las tareas.</li> <li><input type="checkbox"/> Proveer recesos entre tareas.</li> <li><input type="checkbox"/> Tener flexibilidad en cuando al mejor horario para completar las tareas.</li> <li><input type="checkbox"/> Comenzar con las tareas más fáciles y luego, pasar a las más complejas.</li> <li><input type="checkbox"/> Brindar tiempo extendido para completar sus tareas.</li> </ul>
<p><b>Otros:</b></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	

## 2.

Si tu hijo es un candidato o un participante de los servicios para estudiantes aprendices del español como segundo idioma e inmigrantes considera las siguientes sugerencias de enseñanza:

- Proporcionar un modelo o demostraciones de respuestas escritas u orales requeridas o esperadas.
- Comprobar si hay comprensión: use preguntas que requieran respuestas de una sola palabra, apoyos y gestos.
- Hablar con claridad, de manera pausada.
- Evitar el uso de las expresiones coloquiales, complejas.
- Asegurar que los estudiantes tengan todos los materiales necesarios.
- Leer las instrucciones oralmente.
- Corroborar que los estudiantes entiendan las instrucciones.
- Incorporar visuales: gestos, accesorios, gráficos organizadores y tablas.
- Sentarse cerca o junto al estudiante durante el tiempo de estudio.
- Seguir rutinas predecibles para crear un ambiente de seguridad y estabilidad para el aprendizaje.
- Permitir el aprendizaje por descubrimiento, pero estar disponible para ofrecer instrucciones directas sobre cómo completar una tarea.
- Utilizar los organizadores gráficos para la relación de ideas, conceptos y textos.
- Permitir el uso del diccionario regular o ilustrado.
- Crear un glosario pictórico.
- Simplificar las instrucciones.
- Ofrecer apoyo en la realización de trabajos de investigación.
- Ofrecer los pasos a seguir en el desarrollo de párrafos y ensayos.
- Proveer libros o lecturas con conceptos similares, pero en un nivel más sencillo.
- Proveer un lector.
- Proveer ejemplos.
- Agrupar problemas similares (todas las sumas juntas), utilizar dibujos, láminas, o gráficas para apoyar la explicación de los conceptos, reducir la complejidad lingüística del problema, leer y explicar el problema o teoría verbalmente o descomponerlo en pasos cortos.
- Proveer objetos para el aprendizaje (concretizar el vocabulario o conceptos).
- Reducir la longitud y permitir más tiempo para las tareas escritas.
- Leer al estudiante los textos que tiene dificultad para entender.
- Aceptar todos los intentos de producción de voz sin corrección de errores.
- Permitir que los estudiantes sustituyan dibujos, imágenes o diagramas, gráficos, gráficos para una asignación escrita.

- Esbozar el material de lectura para el estudiante en su nivel de lectura, enfatizando las ideas principales.
- Reducir el número de problemas en una página.
- Proporcionar objetos manipulativos para que el estudiante utilice cuando resuelva problemas de matemáticas.

### 3.

Si tu hijo es un estudiante dotado, es decir, que obtuvo 130 o más de cociente intelectual (CI) en una prueba psicométrica, su educación debe ser dirigida y desafiante. Deberán considerar las siguientes recomendaciones:

- Conocer las capacidades especiales del estudiante, sus intereses y estilos de aprendizaje.
- Realizar actividades motivadoras que les exijan pensar a niveles más sofisticados y explorar nuevos temas.
- Adaptar el currículo y profundizar.
- Evitar las repeticiones y las rutinas.
- Realizar tareas de escritura para desarrollar empatía y sensibilidad.
- Utilizar la investigación como estrategia de enseñanza.
- Promover la producción de ideas creativas.
- Permitirle que aprenda a su ritmo.
- Proveer mayor tiempo para completar las tareas, cuando lo requiera.
- Cuidar la alineación entre su educación y sus necesidades académicas y socioemocionales.